Prof. Foà omaggio

Dott. ALBERTO MICHELAZZI

Sugli effetti tossici della prolungata alimentazione con latte sterilizzato di animale tubercolotico

ROMA
Società Editrice Dante Alighieri
1901

Dott. ALBERTO MICHELAZZI

Sugli effetti tossici della prolungata alimentazione con latte sterilizzato di animale tubercolotico

ROMA
Società Editrice Dante Alighieri
1901

Istituto di Anatomia patologica della R. Università di Pisa
diretto dal Prof. A. Maffucci

Sugli effetti tossici della prolungata alimentazione con latte sterilizzato di animale tubercolotico

Ricerche sperimentali del dott. **ALBERTO MICHELAZZI.**

Nell'anno decorso, in una nota preventiva pubblicata sul *Supplemento al Policlinico*, esponevo alcuni risultati da me ottenuti in alcune ricerche sperimentali, sul marasma dei lattanti alimentati a lungo con latte sterilizzato di animale tubercolotico. Esponevo allora, solo una serie di ricerche eseguite sulle pecore e sulle cavie, ed esprimevo il rincrescimento di non aver potuto avere a mia disposizione per le mie esperienze una vacca tubercolotica, come l'animale il più adatto a tal genere di ricerche per venire a resultati più concreti ed al tempo stesso più pratici, sull'argomento. Ho continuato su questo genere di esperienze, ed ho avuto la fortuna di poter procurarmi due vacche con sicurezza tubercolotiche, sulle quali ho eseguito un'altra numerosa serie di ricerche, le quali espongo insieme alle altre in questo mio lavoro, che compendia tutti gli studi da me eseguiti sull'argomento.

Ho creduto di dover moltiplicare le mie esperienze, ciò che mi parve assolutamente necessario per poter venire a conclusioni il più che fosse possibile esatte e sicure, sopra un argomento di alta importanza igienica, e di interesse diretto per la pratica. Ed è stata l'importanza dal lato specialmente pratico, di quest'argomento, che mi ha incoraggiato dopo le prime esperienze ed i primi resultati ottenuti, a perseverare nelle mie ricerche, e trattare il più che mi fosse possibile completamente, la quistione che mi era proposta. E con tanto maggior impegno, e tanta maggior volontà ho lavorato per un tempo abbastanza lungo su quest'argomento, come quello

che non traeva seco una vasta letteratura di ricercatori che su indagini simili mi avessero preceduto.

L'alimentazione lattea è oggi molto in uso, ed è spesso la base dietetica in alcune malattie, ed in altre addirittura la base terapeutica. L'uso del latte di vacca sterilizzato, si è largamente esteso nella pratica domestica, ed a preferenza per la nutrizione dei piccoli bambini, alcuni dei quali si sogliono alimentare fin da poco tempo dopo la nascita, esclusivamente o quasi, con latte di vacca. È logico quindi che l'attenzione del medico debba essere rivolta con molta serietà allo studio del latte di alimentazione in genere, ed a preferenza a quello di vacca, come quello di cui si fa più largamente e quotidianamente uso. E l'attenzione dei ricercatori infatti è stata precipuamente rivolta allo studio del latte di vacca, e su questo argomento esiste una letteratura vastissima. Il lato però della quistione largamente trattato e discusso, è stato quello riferentesi al passaggio dei microrganismi in genere, e di quelli patogeni in ispecie, attraverso alla mammella nel latte. Seri e molteplici studi esistono infatti in proposito, mentre d'altro lato sopra un argomento di non minore importanza igienica, poco si è svolta l'attività scientifica dei ricercatori.

La clinica, nella sua giornaliera osservazione, ci ha ammonito che il latte di donna può essere pericoloso, tossico per il lattante, quando alla donna si facciano ingerire certi alimenti, od a scopo medicamentoso certe sostanze, le quali avendo la proprietà di passare attraverso alla mammella nel latte, possono determinare fenomeni di intossicazione e di avvelenamento nei piccoli lattanti che si nutrono con questo latte. La patologia d'altro lato ci ha dimostrato che la maggior parte dei microrganismi che determinano le malattie, non agiscono di per se stessi sull'organismo animale nel quale si trovano a vegetare, ma che la maggior parte dei fenomeni clinici che nel corso di una malattia infettiva si riscontrano, sono da riferire all'azione di speciali sostanze tossiche che si formano dal disfacimento di questi microrganismi e dalle secrezioni loro.

Una delle infezioni disgraziatamente molto frequente e che nella sua frequenza e nella sua gravità miete un gran numero di vittime, è indubitatamente la tubercolosi. Poche malattie infettive sono state come questa studiate, con tanta larghezza di vedute e di ricerche. L'enorme lavorìo che sulla patologia della tubercolosi dal Villemin sino ad oggi si è fatto, ci ha fatto con sicurezza conoscere che anche al bacillo tubercolare è legata una speciale sostanza tossica, la quale è l'agente primo se non l'unico di tutte quelle lesioni,

spesso straordinariamente gravi, ed appariscenti, che siam soliti riscontrare nei tubercolotici.

La patologia della tubercolosi ci ha ancora fatto conoscere con classici esperimenti, come isolata dal microrganismo questa speciale sostanza tossica, e sottoposta all'azione di 100° di temperatura, per un tempo abbastanza lungo, questa sostanza mantiene inalterate le sue proprietà fortemente tossiche per l'organismo animale. Lo studio del latte di animale tubercolotico, è stato largamente sfruttato, specialmente, come il latte di altri animali affetti da altre malattie infettive, in relazione alla presenza nel latte stesso dei *virus* organizzati. Tutti gli studi quindi, in proposito, si sono esclusivamente riferiti o quasi, al contagio diretto che può avvenire negli individui che si nutrono con questo latte. In base al resultato di questi studi, la raccomandazione igienica che il medico è in dovere di fare, è che il latte di vacca, specialmente se proveniente da latterie pubbliche, sia bollito o almeno pasteurizzato in modo che per l'azione del calore possa venire con sicurezza eliminato il pericolo del contagio per mezzo del latte.

Sappiamo come la tubercolosi sia tanto frequente nella vacca, la quale è un animale tra i più suscettibili a quest'infezione.

Sappiamo ancora, e la clinica veterinaria ce ne ammaestra, come la tubercolosi nella vacca, specialmente nei suoi stadi iniziali, sia difficilmente constatabile clinicamente, e come tale infezione in questo animale, possa essere persino compatibile con un ottimo stato di nutrizione dell'animale stesso. Donde la relativa facilità della trasmissione della tubercolosi per mezzo del latte di vacca, pericolo del resto che viene completamente ad essere eliminato, quando il latte venga sottoposto alla sterilizzazione, o almeno alla pasteurizzazione. Ma il latte di animale tubercolotico, per quanto pasteurizzato o sterilizzato, ha esso alcun potere tossico che stia in rapporto al veleno tubercolare che dal plasma sanguigno e col bacillo può passare nel latte? Ed avendoci la patologia della tubercolosi dimostrato che tale veleno resiste all'azione di 100° di temperatura, e non è da tale temperatura menomamente influenzato nelle sue proprietà tossiche, può coll'alimentazione prolungata il latte di un animale tubercolotico, ancorchè sterilizzato portare in un individuo effetti nocivi che stieno in rapporto alla presenza della tossina tubercolare nel latte, ed alla sua continuata azione sull'organismo?

È uso nella pratica domestica di prendere quotidianamente il latte di consumo alla stessa latteria, e spesso con molta facilità

dalla stessa vacca, donde il pericolo di una cronica intossicazione, se realmente nel latte delle vacche tubercolotiche, esista la tossina tubercolare.

Questa l'indole delle mie ricerche sperimentali, che io ho su larga scala eseguite, per potere in ultimo venire a resultati attendibili, e che possano trovare un riscontro nell'applicazione loro alla pratica.

L'argomento che ho impreso a studiare, è scarsissimo di letteratura; passerò però rapidamente in rassegna gli studi eseguiti sopra argomenti che hanno colle presenti ricerche qualche analogia. Citerò a preferenza ciò che si è fatto nel campo dell'igiene sulla infeziosità e sulla tossicità della carne e del latte di animale tubercolotico.

La virulenza della carne di animale tubercolotico è stata messa in evidenza dalle ricerche del Touissant, Bouley, Arloing, Loakachewitch, Bang, Kestner, ecc., mentre un'altra serie di ricercatori, quali il Nocard, il Galtier, Perroncito, ecc., hanno dimostrato sperimentalmente l'innocuità della carne di animale tubercolotico, adoperata come alimento.

La carne di animale tubercolotico, potrebbe determinare accidenti tossici adoperata come alimento, secondo le ricerche del Law, di Thomassen, Siegen, Stubbe, ecc.

Al contrario le ricerche di Galtier e quelle recenti di Fiorentini e Garino, escludono assolutamente il pericolo d'intossicazione per uso alimentare di queste carni.

Interessanti sono le ricerche sul passaggio del bacillo tubercolare nel latte di un animale tubercolotico. Alcuni ricercatori Gerlach, Klebs, Bollinger, May, Martin, Bouley, Butel, ecc., sostengono che si possa avverare il passaggio del bacillo tubercolare nel latte di animale tubercolotico, anche a mammella integra; altri ricercatori invece, Schreiber, Bang, Peuch, Galtier, Fiorentini e Parietti, ecc., credono che per aversi la presenza del bacillo tubercolare nel latte di un animale tubercolotico, sia assolutamente necessaria o una lesione tubercolare mammaria, od una forma diffusa di tubercolosi. Tutti i ricercatori però sono concordi, nel condannare l'uso del latte di animale tubercolotico anche con mammella sana.

Roger e Garnier, hanno potuto notare il passaggio del bacillo tubercolare nel latte di donna con mammella sana, ma con tubercolosi faringea.

Altri *virus* organizzati sono stati riscontrati nel latte, sia nella specie umana che negli animali, nel corso delle infezioni da Bozzolo, Bordoni Uffreduzzi, Cohn, Neumann, Conheim, Grawitz, Günther, Feser, Klebs, Wyssokowitsch, Koubassoff, ecc.

Da tutta questa serie di ricerche, scaturisce un fatto che è di una grande importanza igienica; che cioè il latte di animali affetti da malattie infettive le più svariate, sia acute che croniche, deve di regola essere sterilizzato, potendo farsi veicolo di infezione.

Oltre che germi patogeni, possono passare nel latte speciali sostanze chimiche ingerite anche a scopo medicamentoso. Così da Burdel, Lewald, Demelin, Nicloux, ecc., si è potuto provare il passaggio nel latte di sali di chinino, di antimonio, bismuto, arsenico, zinco, ecc., e dell'alcool stesso.

Come queste sostanze chimiche, è stato dimostrato che nel corso di un'infezione possono nel latte passare anche tossine batteriche, come da Bouchard, Charrin, ecc., sono state dimostrate tossiche le altre secrezioni animali nel corso di un'infezione.

Ricerche in proposito (Wurzburg e Arnozan) hanno dimostrato che il latte di animale con una malattia infettiva è velenoso. Ricerche pure in questo senso hanno potuto assodare (Ehrlich, Kestner, Wassermann), che il latte può servire di veicolo a speciali corpi antitossici, e determinare quindi col suo uso l'immunizzazione di un figlio di una madre resa refrattaria a una malattia infettiva. La sifilide stessa ci dimostra questo fatto, e la clinica c'insegna che una madre resa refrattaria a quest'infezione, può coll'allattamento conferire al figlio l'immunità contro questa malattia.

Il De Michele, nell'Istituto di anatomia patologica di Pisa, ha potuto studiare in una serie di ricerche sperimentali, gli effetti tossici del latte di un animale tubercolotico, sui lattanti.

Io ho ripreso l'argomento incompletamente trattato dal dott. De Michele, studiando gli effetti del latte sterilizzato di animale tubercolotico, adoperato per lungo tempo come alimento negli animali.

Accennato ai principali lavori che possono interessare l'argomento che sto trattando, due parole ora sulle proprietà della tossina tubercolare, come quella sulla quale si basano le mie ricerche sperimentali.

L'essenza di questo veleno batterico, fu stabilita per il primo dal mio maestro, prof. Maffucci, il quale dimostrò derivare dal disfacimento del protoplasma del bacillo, e non dalle sue secrezioni.

Il Maffucci potè ancora dimostrare che questo veleno batterico mantiene inalterate le sue proprietà tossiche anche portato per un tempo abbastanza lungo alla temperatura di 100°; e che non è affatto influenzato dall'azione neutralizzante che le tossine batteriche in genere subiscono nel tubo digerente. E che le tossine batteriche in genere penetrate che sieno nel tubo digerente diventino completamente o quasi inattive, lo dimostrano le ricerche di Bouchard per il primo, e consecutivamente quelle di Nencki, Sieber, Schoumow-Siemanowski, Charrin, Levaditi, ecc. Il prodotto tossico della tubercolosi conserva, secondo le ricerche del prof. Maffucci il suo potere tossico anche

per anni, non viene affatto distrutto nè dai leucociti nè dagli endoteli, nè dalle cellule epatiche, e bastano dosi infinitesimali per determinare in un animale fatti d'intossicazione e di marasma, e conserva le sue proprietà tossiche attraverso agli animali, sieno essi o no, suscettibili di tubercolosi. Tale tossina, come le altre tossine batteriche, si comporta come i fermenti solubili o zimasi, di cui bastano dosi addirittura infinitesimali per modificare profondamente delle materie organiche complesse.

Da queste numerose proprietà della tossina tubercolare che succintamente ho esposto, se ne può comprendere la sua potenzialità tossica, e come possa determinare imponenti fatti di intossicazione, anche in dosi infinitamente piccole.

Tecnica. — Le mie prime ricerche sono state eseguite sulle pecore. Io ho voluto studiare l'effetto del latte di questi animali resi tubercolotici, sui figli degli animali stessi, nutriti direttamente alla mammella materna; gli effetti poi che il latte di questi animali, previamente sterilizzato, determina in altri animali esclusivamente alimentati con questo latte. Avevo quindi necessità di scegliere per queste mie esperienze, animali che pur soffrendo la tubercolosi, tale infezione si andasse in essi svolgendo lentamente, in modo da avere una lenta intossicazione tubercolare di questi animali, e al tempo stesso da potere avere un abbondante secrezione lattea dalla mammella loro.

Si sa che la pecora non è molto suscettibile alla tubercolosi, ma che per un tempo anche abbastanza lungo può resistere ad iniezioni di masse tubercolari nel circolo generale, distruggendo lentamente i bacilli tubercolari, manifestando però tutti i sintomi clinici di una grave intossicazione tubercolare.

Mi sono procurato alcune pecore gravide, ed appena sgravate ho iniettato loro nella giugulare, un'emulsione lattiginosa di bacilli tubercolari, di 10 ad alcune, di 5 centimentri cubici ad altre.

Per questa emulsione lattiginosa di bacilli tubercolari io ho adoperato in due pecore la massa bacillare di una cúltura e mezzo bene sviluppata, di tubercolosi per ciascun animale, in un'altra pecora la massa bacillare di una cultura. Gli animali hanno fortemente reagito all'iniezione di queste forti dosi di tubercolosi, con forte elevazione termica nei primi giorni dopo l'innesto, ipertermia che si è mantenuta ancora per molto tempo dopo l'iniezione. In pari tempo gli animali hanno presentato sintomi clinici imponentissimi, forte abbattimento, dimagramento notevole, tosse frequente, localizzazioni pulmonari clinicamente constatabili, mentre ad occhio nudo non si è mai potuta riscontrare alcuna localizzazione tubercolare mammaria.

L'iniezione della massa tubercolare nella giugulare delle pecore, è stata fatta dopo 48 ore dallo sgravio, e subito dopo l'iniezione, ho cominciato a far nutrire gli agnelli figli, pesati al momento della nascita, direttamente alla mammella materna, e tale alimentazione degli agnelli esclusivamente lattea, è durata per circa un mese, fino a quando cioè, gli agnelli figli hanno cominciato l'alimentazione vegetale. Allora sono stati tolti alle rispettive

madri, e si sono studiate le differenze di peso tra gli agnelli figli nutriti dalle madri tubercolotiche, e un agnello figlio nutrito da madre sana, e della stessa età dei precedenti, mantenuto nelle stesse condizioni di vita degli altri, e a nutrizione esclusiva del latte materno per circa un mese.

Tanto gli agnelli nutriti da madre tubercolotica, tanto quello nutrito da madre sana, sono stati metodicamente pesati ogni 5 giorni, sino al momento in cui si cessò in essi l'allattamento materno. L'iniezione di tubercolosi nella giugulare alle pecore madri, fu eseguita, come più sopra ho accennato, 48 ore dopo lo sgravio, poichè volli che tutti gli agnelli nascessero in condizioni perfettamente normali, ciò che non sarebbe avvenuto se prima del parto avessi tubercolizzato le pecore. I fatti di denutrizione da me riscontrati negli agnelli figli, nutriti con latte di madre tubercolotica, più che alle speciali proprietà del latte col quale si nutrivano, potevano essere ascritti all'assorbimento della tossina tubercolare da parte degli embrioni, attraverso alla placenta nell'utero materno. E sapendo appunto come la tossina tubercolare passi anche attraverso alla placenta, e come bastino dosi infinitesimali di questa tossina per determinare anche dopo la sua eliminazione dall'organismo, fatti di intossicazione durevole, ho fatto prima dell'iniezione di tubercolosi sgravare le pecore, affinchè, come più sopra ho detto, gli aguelli nascessero in condizioni completamente fisiologiche.

Di sommo interesse per le mie ricerche, era il poter con sicurezza constatare il passaggio della tossina tubercolare, nel latte di un animale tubercòlotico. Fatti di marasma in seguito all'alimentazione con latte di animale tubercolotico negli animali d'esperimento, sono stati costantemente riscontrati sia dal mio maestro prof. Maffucci, sia dal dott. De Michele.

Ma si potrebbe sempre obbiettare, che il marasma notato negli animali nutriti con latte di madre tubercolotica, più che alla tossina tubercolare che si suppone passi nel latte, potesse esser determinato da speciali alterazioni del latte in seguito all'infezione, sia quantitative, sia qualitative come alterazione dei componenti fisiologici del latte stesso, le quali alterazioni, influendo sulla nutrizione degli animali ne potessero determinare il marasma.

Sono ricorso ad un mezzo che potesse con esattezza dimostrarmi il passaggio della tossina tubercolare nel latte di animali tubercolotici.

Ho saggiato su cavie tubercolotiche se il latte di animale tubercolotico, potesse coll'iniezione alle cavie stesse determinare un aumento di temperatura dovuto alla tossina tubercolare contenuta nel latte. Numerosi studi dimostrano come la cavia, resa tubercolotica, sia di una straordinaria sensibilità, come del resto molti altri animali tubercolotici, a dosi anche minime di tubercolina. Ad una serie di cavie tubercolotiche ho iniettato 2-3 cmc. di latte di pecora tubercolotica nel cellulare sottocutaneo addominale, e dalla reazione che gli animali hanno presentato all'iniezione di latte, ho potuto con sicurezza conoscere se nel latte di un animale tubercolotico si contiene o no tossina tubercolare. A tutti gli animali dei miei esperimenti, è stata presa la temperatura rettale con apposito termometro. Ma la reazione che avessi potuto ottenere nelle cavie tubercolotiche in seguito all'iniezione di latte di animale tubercolotico, più che alla tossina tubercolare nel latte contenuta, poteva ascriversi all'azione stessa del latte, il quale agendo come sostanza estranea penetrata nell'organismo di cavie

tubercolotiche, poteva di per sè determinare un' elevazione di temperatura. Allora ho eseguito un'altra serie di esperienze, iniettando a cavie tubercolotiche latte di pecora sana nella stessa quantità di 2-3 cmc., ed ho studiato l'andamento della temperatura in questi animali, in seguito all'iniezione. Innanzi di eseguire l'iniezione di latte di animale tubercolotico e di latte normale nelle cavie tubercolotiche, ho per alcuni giorni di seguito presa la temperatura delle cavie in diverse ore della giornata, onde, dalla somma delle temperature prese, potessi determinare una temperatura media in ciascuna cavia. Determinata questa temperatura media nelle cavie tubercolotiche, ho eseguito l'iniezione di latte, ed ho nuovamente saggiato la temperatura, dopo 6-24-48 ore dall'iniezione. Le cavie tubercolotiche che io ho adoperato per questi esperimenti, erano state innestate con tubercolosi da circa 20 giorni, e presentavano un classico ingorgo delle glandole ascellari ed inguinali.

Ho innestato pure un'altra serie di cavie sane con piccole quantità di latte munto dalle pecore a diversi periodi dopo la tubercolizzazione degli animali, per aver la prova se il bacillo della tubercolosi passa o no nel latte di un animale che porti in circolo il bacillo di Koch. Ho ancora eseguito un'altra serie di ricerche, aggiungendo al latte di pecora sana il mezzo per mille di tubercolina preparata in laboratorio, ed inoculando questo latte nella proporzione di 3 cmc. per ciascuna, ad un'altra serie di cavie tubercolotiche, per constatare se, coll'aggiunta a latte norma'e di pecora, di piccole quantità di tubercolina, potevo ottenere nelle cavie tubercolotiche una reazione termica esclusivamente dovuta all'aggiunta della tubercolina stessa. Infine, sopra altre cavie pure tubercolotiche, ho fatto un' altra serie di iniezioni di latte di pecora tubercolotica, previamente sterilizzato a 100° per 10', per constatare se nelle cavie potevo riscontrare la stessa reazione termica all'iniezione, e dedurne quindi che quando esiste nel latte di un animale tubercolotico la tossina tubercolare, questa tossina conserva le sue specifiche proprietà, anche se il latte venga portato alla temperatura di 100°. Eseguita questa numerosa serie di esperienze in sussidio del mio argomento, ho iniziato allora col latte delle pecore tubercolotiche, sterilizzato per 10' a 100°, l'alimentazione in diverse cavie sane e queste costituiscono le esperienze più interessanti di queste mie ricerche. La cavia sana si adatta con abbastanza facilità ad una nutrizione lattea, quando al latte venga aggiunta una certa quantità di crusca. Ho nutrito quotidianamente con 80 cc. di latte sterilizzato di pecora tubercolotica, e 25 grammi di crusca per ciascuna, diverse serie di cavie, dopo avere scelto animali completamente sani, molti dei quali approssimativamente dello stesso peso, ed avere con esattezza riscontrato il peso di ciascun animale, all'inizio del trattamento. Ho pesato poi ogni 5 giorni ciascuna cavia, tenendo conto, e registrando le variazioni di peso che in ciascun animale riscontravo, ed ho continuato questa alimentazione negli animali, per un tempo abbastanza lungo. In alcune cavie che per un tempo lungo hanno sopravvissuto a questo trattamento, ho nuovamente riattivato l'alimentazione vegetale, per constatare se questi animali erano sucettibili di ritornare colla regolare alimentazione nelle loro condizioni di peso riscontrate prima del trattamento. ovvero, ammesso che nel latte col quale si erano nutriti fosse contenuta tossina tubercolare, tali animali, anche dopo cessata l'alimentazione lattea, potevano risentirne gli effetti tos-

sici anche per molto tempo dopo, ristabilita in essi l'alimentazione normale. Accanto a questi animali che hanno subito il trattamento esposto, io ho tenuto un egual numero di cavie sane, di controllo, che alimentavo colla stessa quantità giornaliera di latte di pecora sana, e di crusca, tenendo esatto conto del peso di ciascun animale riscontrato all'inizio del trattamento, e di quello consecutivamente riscontrato ogni 5 giorni durante il trattamento.

Infine in un'altra serie di cavie sane e colle stesse modalità eseguite per le altre, ho iniziato l'alimentazione con latte di pecora sana sterilizzato, e coll'aggiunta del mezzo per mille di tubercolina. Come controllo a questi animali così trattati, esisteva pure un egual numero di cavie alimentate con latte di pecora sana sterilizzato, e coll'aggiunta di crusca.

Ho eseguito quest'ultime esperienze per poter confrontare gli effetti dell'alimentazione lattea nelle cavie con latte sterilizzato di pecora tubercolotica, con quelli che potevo riscontrare nelle cavie alimentate con latte sterilizzato, ed al quale era stata aggiunta una piccola quantità di tubercolina.

Delle pecore tubercolotiche che mi hanno fornito il latte per queste mie esperienze, ho eseguito l'autopsia, sia che esse sieno spontaneamente venute a morte, sia che a fine di esperimenti sieno state uccise. Di ciascuna pecora è stato eseguito l'esame istologico degli organi ed a preferenza scrupolosamente quello della mammella, come ho eseguito pure l'autopsia di ciascuna cavia, che durante le esperienze sia venuta a morte.

Questa la tecnica sperimentale che io ho eseguito nelle mie ricerche sul latte di pecora tubercolotica.

Una seconda serie di ricerche, è quella da me seguita sul latte di vacche tubercolotiche.

La prima vacca che io ho potuto avere, all'esame clinico eseguito dal veterinario della R. Casa, presentava i seguenti fenomeni: Rilevante emaciazione, tosse frequente e stizzosa, marcata ipofonesi nella regione toracica sì a destra che a sinistra, intenso soffio bronchiale specialmente a destra, ed a preferenza sotto alla spina della scapola. Mammella turgida (la vacca si è sgravata da 20 giorni) senza alcuna lesione apprezzabile nè all'ispezione nè alla palpazione. Saggiata la reazione alla tubercolina, iniettando nella regione scapolare 3 cc. di una soluzione al decimo di tubercolina, la temperatura dopo 6 ore dall'iniezione sale di 8/10 di grado. La vacca è figlia di madre tubercolotica; un vitello figlio di questa vacca fu abbattuto e si riscontrò tubercolosi sotto forma diffusa. Si fa l'esame del sedimento del latte, che riesce negativo per il bacillo di Koch; all'aspetto, il latte non presenta alcuno di quei caratteri speciali, che il Bang ritiene come costanti nel latte di una vacca affetta da mammite tubercolare anche incipiente.

Le prime ricerche da me eseguite sul latte di questa vacca, si sono rivolte allo studio del latte in relazione alla presenza in esso del bacillo tubercolare. Ho centrifugato una quantità di latte della vacca munto con tutte le cautele asettiche, ed ho innestato il prodotto della centrifugazione ad una serie di cavie. Riguardo poi al possibile passaggio della tossina tubercolare nel latte, ho eseguito altre ricerche. Ho iniettato in diverse cavie tubercolotiche 3-6 cmc. di latte sterilizzato della vacca, per conoscere se

tale iniezione poteva determinare nelle cavie reazione febbrile. Come esperienze collaterali, ad un'altra serie di cavie sane ho inoculato 6 cmc. di latte sterilizzato della vacca tubercolotica, per determinare l'azione del latte di vacca tubercolotica, iniettato ad animali sani.

Ad altre cavie tubercolotiche infine, ho iniettato latte sterilizzato di vacca sana, per determinare il modo di comportarsi della temperatura in animali tubercolotici, inoculati con latte di vacca sana.

Ho iniziato poi col latte della vacca tubercolotica previamente sterilizzato, l'alimentazione in diversi lotti di cavie, le quali previamente pesate, e riscontrato consecutivamente il peso ogni 5 giorni, hanno avuto per controllo altri lotti di cavie alimentate nel modo stesso, e colla stessa quantità, di latte sterilizzato di vacca sana. Tali esperienze sono state in tutto simili, nella tecnica in esse eseguita, a quelle seguite sul latte di pecora, e che io ho già esposto.

Un altro numero di cavie è stato inoculato con latte di vacca tubercolotica non sterilizzato in ultimo delle mie esperienze, quando le condizioni generali della vacca molto scadute, chiaramente indicavano l'aumentata gravità in essa del processo tubercolare. Ho eseguito queste iniezioni nelle cavie, per determinare il possibile passaggio del bacillo di Koch nel latte della vacca, ad uno stadio avanzatissimo del processo tubercolare. In tutte queste esperienze come in quelle eseguite sulle pecore, si è tenuto esatto conto del peso degli animali, dall'epoca della loro morte, e di ciascun animale venuto a morte si è accuratamente eseguita l'autopsia, e si sono determinate le lesioni riscontrate. Al termine di queste mie esperienze la vacca è stata abbattuta ai pubblici macelli, e l'autopsia è stata eseguita in presenza mia e del direttore dei macelli di Pisa. Di ciascun organo della vacca ho eseguito come per le pecore, l'esame istologico.

Un'altra serie di esperienze ho eseguito sul latte di una seconda vacca. La vacca che mi ha servito per queste ultime mie ricerche è piccola, di razza svizzera, fortemente denutrita, sgravatasi da 15 giorni. Proviene da una stalla nella quale altre tre vacche sono state dal veterinario dichiarate tubercolose. L'animale all'infuori di una forte denutrizione e di una marcata ipofonesi bilaterale al torace, non presenta null'altro di notevole. La mammella è funzionante, fortemente turgida; sia all'ispezione che alla palpazione nessun indizio di lesione tubercolare. Latte con caratteri normali.

Ad una iniezione eseguita dal veterinario della R. Casa, di 3 cmc. di una soluzione al decimo di tubercolina, si ha una reazione di oltre un grado e mezzo. Il vitello figlio è piccolo, denutrito, e si fa allattare alla madre per circa due mesi. A diversi periodi dell'allattamento si fanno nel vitello due iniezioni di tubercolina, alle quali non si nota alcuna reazione termica. Le esperienze che ho eseguito col latte di questa seconda vacca, sono in tutto simili a quelle eseguite col latte della prima, e mi dispenso perciò di farne qui una descrizione minuta.

Al termine delle mie esperienze, è stata eseguita l'autopsia della vacca ai pubblici macelli, alla quale, come alla prima, ho assistito insieme al direttore dei macelli.

In quest'ultima vacca ho eseguito una serie di ricerche che si discostano dal genere di quelle sinora riferite, e da quelle eseguite sugli altri animali, per cui ne espongo qui succintamente il concetto e la tecnica. Mi sono proposto

di studiare il potere tossico del siero di sangue e del siero di latte di un animale tubercolotico. Alla seconda vacca tubercolotica, ho eseguito due salassi di circa due litri di sangue per volta dalla giugulare. Il primo è stato eseguito quando le condizioni generali dell'animale erano ancora relativamente buone, il secondo, poco tempo prima della morte, quando l'infezione tubercolare nell'animale era di molto progredita, come potevasi giudicare dalle pessime condizioni di nutrizione, in cui l'animale trovavasi. Lasciato coagulare il sangue ottenuto dai salassi, ne ho estratto il siero, che ho sottoposto a sterilizzazioni discontinue a 60°. Parimente in due differenti epoche, corrispondenti all'epoca dei due salassi, ho raccolto una certa quantità di latte della vacca tubercolotica, ne ho estratto il siero, e l'ho sterilizzato a 100°. A due serie di cavie poi ho iniettato in dosi differenti nel cellulare sottocutaneo addominale siero di sangue dei due salassi, e a due altre serie di cavie, siero di latte delle due raccolte. Tutte le cavie sono state previamente pesate, e si è tenuto conto consecutivamente, delle variazioni di peso di ciascun animale.

Dal confronto degli effetti tossici che le iniezioni di siero di sangue producevano nelle cavie, con quelli prodotti nelle cavie dall'iniezione di siero di latte, ho potuto determinare la tossicità del sangue e quella del siero di latte di vacca tubercolotica.

Noi sappiamo però, come il siero di sangue degli animali in genere, allo stato normale, contenga speciali sostanze tossiche, come hanno potuto studiare Brieger, Fräenkel, Kitasato, Nissen, Stern, ecc., le quali sostanze possono determinare dopo l'iniezione di siero ad animali, sintomi di intossicazione.

Ricerche sperimentali hanno potuto stabilire che il siero normale dell'uomo, della capra, del vitello, del maiale, ha sulla cavia un'azione spiccata e tipica. In piccole dosi produce solo leggieri infiltramenti nel luogo di innesto, in dosi forti di 20-25 cmc., può produrre la morte degli animali. Il siero di latte, per quanto abbia una leggierissima azione tossica sugli animali, pure gli effetti della sua iniezione alle cavie non sono mai tanto appariscenti come quelli determinati dal siero di sangue. Tenuto conto dei resultati di queste speciali ricerche, io ho creduto che non sarei potuto venire a resultati chiari e sicuri, in queste mie ricerche sulla tossicità del siero di sangue e del siero di latte di vacca tubercolotica, se prima non avessi determinato sulla cavia gli effetti dell'iniezione di siero di sangue e di siero di latte di vacca sana. Ho eseguito allora una serie di iniezioni di siero di sangue e di siero di latte di vacca sana nelle cavie, ed ho in tal modo potuto determinare gli effetti che provoca sulle cavie l'iniezione di siero di sangue e di siero di latte di vacca sana, in confronto a quelli determinati dall'iniezione nella cavia di siero di sangue e siero di latte di vacca tubercolotica.

Esposta la tecnica che ho seguito in questa mia lunga serie di ricerche sperimentali, espongo ora in questi quadri sintetici gli esperimenti da me eseguiti, ed in ultimo i risultati a cui son giunto in questi miei esperimenti.

ESPERIMENTI SULLE PECORE.

1ª PECORA. — *Pecora del peso di kg. 36.500 sgravatasi da 48 ore.* — Si fa una iniezione nella giugulare, di un'emulsione di bacilli tubercolari in brodo, di 10 centimetri cubici. Per questa emulsione si consuma una massa bacillare di una cultura e mezzo di tubercolosi bene sviluppata, virulenta, seminata per strisciamento su siero di sangue coagulato, in tubi a becco di flauto. Prima di eseguire l'iniezione si prende la temperatura della pecora, che è di 38°.8.

Temperatura e variazioni di peso presentate dalla pecora dopo l'iniezione di tubercolosi nella giugulare.

TEMPERATURE		VARIAZIONI DI PESO	Kgr.
Dopo 1 giorno dall'iniezione	40°.3	Dopo 6 giorni dall'iniezione	33.600
Id. 3 id.	40°.5	Id. 12 id.	30.000
Id. 5 id.	40°	Id. 18 id.	29.100
Id. 7 id.	39°.8	Id. 24 id.	28.000
Id. 9 id.	40°.5	Id. 30 id.	28.000
Id. 11 id.	40°.7	Id. 33 id.	27.300
Id. 13 id.	41°.5		
Id. 15 id.	41°.3		
Id. 17 id.	41°		
Id. 19 id.	40°.1		
Id. 21 id.	40°		
Id. 23 id.	40°.1		
Id. 25 id.	39°		
Id. 27 id.	38°.3		
Id. 29 id.	38°.9		
Id. 31 id.	39°.8		
Id. 33 id.	36°.2		

Sintomi clinici presentati dalla pecora dopo l'innesto di tubercolosi. — Nei primi giorni dopo l'iniezione non si avvertono sintomi rilevanti. L'animale è di buon appetito. La secrezione lattea abbondante. Dopo 10 giorni dalla iniezione comincia insieme ad un'emaciazione che va man mano accentuandosi, una dispnea che lieve dapprincipio, diventa imponentissima negli ultimi periodi di vita dell'animale. Esiste tosse frequente. Rantolo continuo tracheale negli ultimi giorni. L'appetito si mantiene nondimeno discreto fino al giorno antecedente alla morte. La secrezione lattea sempre discretamente abbondante. Al 33° giorno dall'iniezione la temperatura rapidamente si abbassa e l'animale muore con profondo marasma.

Reperto necroscopico. — Pulmoni con bronchite purulenta bilaterale. A destra esiste una pneumonite tubercolare di tutto il pulmone. Forte stasi nel fegato. Reni con degenerazione grassa. Mammella di aspetto normale. Al taglio non si nota niente di notevole.

Reperto istologico. — Pulmoni con bronchite. Desquamazione dell'epitelio bronchiale. I bronchi si trovano ripieni di abbondante detritus. Negli alveoli pulmonali esiste abbondante essudazione, con scarsi leucociti piccoli, mononucleati. Nell'interno degli alveoli si notano pure cellule epiteliali desquamate.

Nella mammella non esiste all'osservazione istologica niente di notevole. Nessuna lesione tubercolare. I dotti galattofori si trovano ripieni di latte.

Agnello nato dalla pecora n. 1 prima dell'iniezione di tubercolosi nella giugulare della madre. — L'agnello viene fino all'epoca della morte della pecora nutrito due volte al giorno alla mammella materna.

Peso dell'agnello	al momento della nascita		Kg.	3.700
Id.	dopo 5	giorni di allattamento	»	4.800
Id.	dopo 10	id.	»	5.600
Id.	dopo 15	id.	»	7.100
Id.	dopo 20	id.	»	8.500
Id.	dopo 25	id.	»	9.200
Id.	dopo 30	id.	»	10.500
Id.	dopo 33	Id.	»	10.750

Dopo 33 giorni di allattamento, muore la madre tubercolotica, e si cessa di prendere il peso dell'agnello, nel quale viene cessata l'alimentazione lattea.

Cavie tubercolotiche inoculate con 3 cmc. di latte della pecora tubercolotica nel cellulare sottocutaneo addominale.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'inoculazione del latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione del latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	38°	37°. 8	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 6
Id. . . .	37°. 5	»	Id. 24 id. 38°. 2
Id. . . .	37°. 6	»	Id. 48 id. 37°. 9
Id. . . .	37°. 8	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	37°. 7	»	
2ª cavia. . .	38°	37°. 7	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°
Id. . . .	37°. 5	»	Id. 24 id. 38°. 3
Id. . . .	37°. 6	»	Id. 48 id. 38°. 1
Id. . . .	37°. 5	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	37°. 7	»	
3ª cavia. . .	37°. 6	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 24 id. 38°. 1
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 48 id. 37°. 8
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 1	»	
4ª cavia. . .	38°. 1	38°	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 1
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 24 id. 38°. 5
Id. . . .	38°	»	Id. 48 id. 38°. 6
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 1	»	

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'inoculazione del latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione del latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
5ª cavia. . .	37°. 2	37°. 4	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 2
Id. . . .	37°. 1	»	Id. 24 id. 38°
Id. . . .	37°. 6	»	Id. 48 id. 37°. 9
Id. . . .	37°	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	37°. 8	»	
6ª cavia. . .	38°	38°. 1	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 9
Id. . . .	37°. 8	»	Id. 24 id. 38°. 4
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 48 id. 38°. 4
Id. . . .	38°. 1	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 4	»	

Cavie tubercolotiche inoculate con 3 cmc. ciascuna, di latte di pecora sana nel cellulare sottocutaneo addominale.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'inoculazione del latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione del latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	37°. 6	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°
Id. . . .	37°. 8	»	Id. 24 id. 37°. 6
Id. . . .	37°. 7	»	Id. 48 id. 37°. 9
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	37°. 5	»	
Id. . . .	38°. 6	»	

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'inoculazione del latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione del latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
2ª cavia. . .	37°. 4	37°. 7	Dopo 6 ore dall'iniezione 37°. 9
Id. . . .	37°. 7	»	Id. 24 id. 38°. 4
Id. . . .	37°. 2	»	Id. 48 id. 38°. 1
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
Id. . . .	38°. 1	»	
3ª cavia. . .	38°. 4	38°. 5	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 8
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 38°. 6
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 48 id. 38°. 2
Id. . . .	38°. 6	»	
Id. . . .	39°. 1	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
4ª cavia. . .	38°. 5	38°. 1	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 3
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 24 id. 38°. 4
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 48 id. 37°. 9
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	37°. 8	»	
5ª cavia. . .	37°. 2	37°. 6	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°
Id. . . .	37°. 1	»	Id. 24 id. 37°. 8
Id. . . .	37°. 3	»	Id. 48 id. 38°. 2
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	37°. 5	»	
Id. . . .	38°	»	

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'inoculazione del latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione del latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
6ª cavia. . .	37°. 3	38°	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 5
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 24 id. 38°. 8
Id. . . .	38°	»	Id. 48 id. 38°
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 1	»	

Cavie tubercolotiche inoculate sotto la cute con 3 cmc. ciascuna di latte di pecora sana, coll'aggiunta del mezzo per mille di tubercolina.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'inoculazione del latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione del latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	38°	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 4
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 39°. 6
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 48 id. 38°. 8
Id. . . .	38°. 1	»	
Id. . . .	37°. 6	»	
Id. . . .	37°. 8	»	
2ª cavia. . .	37°. 9	38°. 3	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 6
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 39°. 1
Id. . . .	38°. 8	»	Id. 48 id. 39°.
Id. . . .	38°. 5	»	
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 4	»	

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'inoculazione del latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione del latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
3ª cavia. . .	38°. 6	38°. 2	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 5
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 38°. 5
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 48 id. 38°
Id. . . .	38°. 1	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
4ª cavia. . .	37°. 9	38°. 1	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 39°. 2
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 48 id. 38°. 4
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
5ª cavia. . .	38°. 8	38°. 4	Dopo 6 ore dall'iniezione 40°
Id. . . .	38°. 6	»	Id. 24 id. 39°. 7
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 48 id. 38°. 8
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
6ª cavia. . .	38°	38°	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 1
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 24 id. 39°
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 48 id. 38°. 2
Id. . . .	37°. 8	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 1	»	

Cavie tubercolotiche inoculate sotto la cute con 3 cmc. ciascuna, di latte di pecora tubercolotica, sterilizzato per 10 minuti a 100°

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	38°	38°	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 9
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 24 id. 38°. 4
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 48 id. 37°. 9
Id. . . .	37°. 5	»	
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
2ª cavia. . .	38°. 6	38°. 3	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 1
Id. . . .	38°. 6	»	Id. 24 id. 38°. 6
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 48 id. 38°. 1
Id. . . .	38°. 1	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
Id. . . .	38°	»	
3ª cavia. . .	37°. 9	37°. 9	Dopo 6 ore dell'iniezione 38°. 4
Id. . . .	37°. 4	»	Id. 24 id. 38°
Id. . . .	38°	»	Id. 48 id. 37°. 5
Id. . . .	37°. 8	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 3	»	

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 *cmc. di latte di pecora tubercolotica, per ciascuna, sterilizzato per* 10′ *a* 100°, *coll'aggiunta di* 25 *grammi di crusca.*

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia....	600	565	505	460	400	335	305	305	290	—	La cavia muore dopo 40 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 310. All'autopsia si nota forte marasma. Stasi in tutti gli organi. Al ventesimo giorno si era iniziata di nuovo l'alimentazione vegetale,
2ª cavia....	505	460	415	415	400	385	350	335	—	—	La cavia muore dopo 35 giorni di trattamento Diminuita in peso gm. 170. All'autopsia si nota forte marasma. Degenerazione grassa del fegato e del rene.
3ª cavia....	410	380	320	300	270	—	—	—	—	—	Muore la cavia dopo 20 giorni di trattamento. Diminuita in peso di gm. 140. All'autopsia si riscontra forte stasi ed atrofia di tutti gli organi.
4ª cavia....	420	370	350	325	320	275	—	—	—	—	Muore la cavia dopo 25 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 145. All'autopsia marasma, e stasi negli organi.
5ª cavia....	510	465	430	405	385	380	365	—	—	—	Muore la cavia dopo 32 giorni di trattamento. Diminnita in peso gm. 145. All'autopsia marasma e degenerazione grassa del fegato e del rene.

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 *cmc. di latte per ciascuna, di pecora sana, sterilizzato per* 10′ *a* 100°, *coll'aggiunta di* 25 *grammi di crusca.*

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	510	470	455	420	400	415	425	410	395	420	In 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 90. Dopo 45 giorni si riprende nella cavia l'alimentazione vegetale. La cavia ritorna al suo peso iniziale.
2ª cavia	470	450	435	445	410	415	400	365	340	—	La cavia muore dopo 40 giorni di trattamento Diminuita in peso gm. 130. All'autopsia non si nota che forte denutrizione ed atrofia degli organi.
3ª cavia	500	470	465	435	430	455	470	445	460	475	La cavia in 45 giorni di trattamento è diminuita gm 25. Si ricomincia nella cavia l'alimentazione vegetale.
4ª cavia	480	460	435	420	385	390	400	—	—	—	La cavia muore dopo 30 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm 80. All'autopsia niente di notevole.
5ª cavia	565	540	540	530	500	515	500	505	485	500	In 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita di gm. 65. Si ricomincia nella cavia l' alimentazione vegetale.

Cavie sane inoculate con 3 *cmc. di latte di pecora tubercolotica, non sterilizzato.* — Il latte si munge dalla pecora dopo 6 ore dall'iniezione di tubercolosi nella giugulare dell'animale.

1ª *cavia.* — Muore dopo 25 giorni dall'inoculazione. Si riscontra marasma. Diminuita di peso gm. 105. Nessuna lesione tubercolare. Col metodo di Ziehl, e d'Erlich, si fanno dalle glandule inguinali preparati microscopici. Non si riscontra traccia di bacilli tubercolari.

2ª *cavia.* — Muore dopo 42 giorni dall'Inoculazione. Marasma all'autopsia, nessuna lesione tubercolare. Si fanno preparati microscopici dalle glandule linfatiche, che non rivelano la presenza del bacillo tubercolare.

3ª *cavia*. — Muore dopo 55 giorni dall'inoculazione. All'autopsia marasma, nessuna lesione tubercolare. Nessun bacillo tubercolare nei preparati fatti dalle glandule linfatiche.

Cavie sane inoculate con 3 cmc. di latte di pecora tubercolotica non sterilizzato. — Il latte si munge 24 ore dopo l'iniezione di tubercolosi nella giugulare dell'animale.

1ª *cavia*. — Muore di profondo marasma dopo 65 giorni dall'inoculazione di latte. Non si riscontra traccia di tubercolosi.

2ª *cavia*. — Muore di marasma dopo 65 giorni dall'inoculazione di latte. Nessuna traccia di tubercolosi.

2ª PECORA. — *Pecora del peso di kg. 30, sgravatasi da 48 ore.* — Si iniettano nella giugulare dell'animale 10 cmc. di un'emulsione lattiginosa in brodo, di bacilli tubercolari. Per questa emulsione si consuma una massa bacillare di una cultura e mezzo di tubercolosi su siero coagulato. La temperatura della pecora prima dell'iniezione è di 38°. 5.

Temperature e variazioni di peso presentate dalla pecora dopo l'iniezione di tubercolosi nella giugulare.

TEMPERATURE				VARIAZIONI DI PESO			Kgr.
Dopo	1	giorno dall'iniezione	40°	Dopo	6	giorni dall'iniezione	28. 500
Id.	3	id.	40°. 2	Id.	12	id.	27. 200
Id.	5	id.	40°. 4	Id.	18	id.	25
Id.	7	id.	41°	Id.	24	id.	23. 700
Id.	9	id.	40°	Id.	30	id.	21
Id.	11	id.	40°. 2	Id.	35	id.	20. 300
Id.	13	id.	39°. 9	Id.	40	id.	20. 100
Id.	15	id.	40°. 1	Id.	50	id.	20. 200
Id.	17	id.	39°. 7				
Id.	19	id.	39°. 6				
Id.	21	id.	39°. 7				
Id.	23	id.	39°. 4				
Id.	25	id.	39°. 8				
Id.	30	id.	39°. 2				
Id.	40	id.	39°. 9				
Id.	50	id.	39°. 8				

Sintomi clinici presentati dalla pecora dopo l'iniezione. — Forte elevazione termica fino dai primi giorni dopo l'innesto. Forte diminuzione di peso. Tosse frequente. Si uccide dopo 50 giorni dall'innesto. Al momento della uccisione la pecora ha perduto del suo primo peso kgr. 8. 300. La temperatura è di 39°. 8.

La secrezione lattea si è mantenuta sino agli ultimi giorni precedenti la uccisione, discretamente abbondante, e di aspetto normale. L'appetito nell'animale si è sempre conservato buono.

Reperto necroscopico. — Pulmoni con bronchite purulenta. Stasi fortissima in tutti gli organi. Ad occhio nùdo non si rivela alcuna lesione tubercolare. Solo nel pulmone si vedono disseminati tanti piccoli punticini di colore grigiastro, di aspetto tubercolare. Nella mammella non si riscontra traccia di lesione tubercolare.

Reperto istologico. — Nei pulmoni si trovano i bronchi con epitelio in disfacimento.

Piccoli infiltramenti linfoidi disseminati, nel parenchima del pulmone, con zona necrotica al centro, dove, in preparati colorati col metodo di Ehrlich, si notano scarsi bacilli tubercolari.

Nella mammella, all'esame istologico, non si nota alcuna lesione tubercolare.

Agnello nato dalla 2ª pecora, prima della inoculazione della tubercolosi alla madre. — L'agnello viene nutrito per 33 giorni, due volte al giorno, alla mammella materna.

Peso dell'agnello	al momento della nascita	. . . . . .	Kgr.	4. 000
Id.	dopo 5 giorni di allattamento	. . . .	»	4. 600
Id.	dopo 10 id.	. . . .	»	5. 100
Id.	dopo 15 id.	. . . .	»	6. 200
Id.	dopo 20 id.	. . . .	»	7. 100
Id.	dopo 25 id.	. . . .	»	7. 450
Id.	dopo 30 id.	. . . .	»	7. 900
Id.	dopo 33 id.	. . . .	»	8. 200

Dopo 33 giorni di allattamento dalla madre tubercolotica, si inizia nell'agnello l'alimentazione vegetale.

Cavie tubercolotiche inoculate con 3 cmc. di latte della pecora tubercolotica nel cellulare sottocutaneo addominale. Il latte viene previamente sterilizzato a 100° per 10'.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	38°. 4	38°. 1	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 4
Id. . . .	38°	»	Id. 24 id. 39°
Id. . . .	37°. 8	»	Id. 48 id. 38°. 3
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
Id. . . .	38°. 1	»	
2ª cavia. . .	37°. 9	38°. 2	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 1
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 24 id. 38°. 2
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 48 id. 38°. 7
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°	»	
3ª cavia. . .	37°. 8	38°	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 2
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 24 id. 38°. 6
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 48 id. 38°. 2
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
4ª cavia. . .	38°. 7	38°. 3	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 9
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 24 id. 38°. 9
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 48 id. 38°
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 1	»	

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte		
5ª cavia. . .	39°. 3	38°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione		39°
Id. . . .	39°. 2	»	Id. 24	id.	39°. 2
Id. . . .	39°	»	Id. 48	id.	38°. 9
Id. . . .	38°. 8	»			
Id. . . .	38°. 4	»			
Id. . . .	39°	»			
6ª cavia. . .	38°. 5	38°. 3	Dopo 6 ore dall'iniezione		38°. 7
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24	id.	38°
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 48	id.	38°. 2
Id. . . .	38°	»			
Id. . . .	37°. 8	»			
Id. . . .	38°. 6	»			

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 *cmc. di latte per ciascuna della* 2ª *pecora tubercolotica, sterilizzato per* 10′ *a* 100°′ *e coll'aggiunta di* 25 *grm. di crusca.*

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	580	545	530	510	485	470	425	—	—	—	La cavia muore dopo 32 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 155. All'autopsia si riscontra forte marasma, atrofia e stasi in tutti gli organi.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
2ª cavia	505	460	420	425	390	360	—	—	—	—	La cavia muore dopo 26 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 145. All'autopsia si riscontra marasma e stasi.
3ª cavia	420	390	385	360	360	345	355	360	320	300	Muore la cavia dopo 65 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 180. All'autopsia si nota stasi negli organi e marasma. Al 45º giorno si era cessata l'alimentazione lattea e si era restituito l'animale ad alimentazione vegetale; muore dopo 20 giorni di alimentazione vegetale.
4ª cavia	450	420	400	365	315	290	270	—	—	—	Muore la cavia dopo un mese di trattamento. Diminuita in peso gm 180. Niente di notevole alla autopsia tranne marasma ed atrofia degli organi.
5ª cavia	625	580	545	500	—	—	—	—	—	—	Muore la cavia dopo 18 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 125. All'autopsia si nota degenerazione grassa del fegato e dei reni, marasma.
6ª cavia	500	465	420	380	365	355	320	—	—	—	La cavia muore dopo 32 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 180. All'autopsia marasma. Al ventesimo giorno si cessa l'alimentazione lattea e si restituisce la cavia a regime vegetale. Muore dopo 12 giorni di alimentazione vegetale.

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 cmc. di latte di pecora sana per ciascuna, sterilizzato per 10' a 100°, con l'aggiunta di 25 grammi di crusca.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	610	575	550	495	460	435	—	—	—	—	La cavia muore dopo 30 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 175. All'autopsia si nota marasma.
2ª cavia	485	460	430	425	435	450	425	460	465	455	Dopo 45 giorni di trattamento si ricomincia nella cavia l'alimentazione vegetale.
3ª cavia	450	435	400	365	390	350	300	275	250	—	La cavia muore dopo 40 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 200. Niente di notevole alla autopsia.
4ª cavia	470	445	455	430	420	435	415	440	455	455	Dopo 45 giorni di trattamento si ricomincia nella cavia l'alimentazione vegetale.
5ª cavia	600	545	510	500	485	505	520	535	525	540	Dopo 45 giorni di trattamento si ricomincia nella cavia l'alimentazione vegetale.
6ª cavia	500	460	445	430	450	455	420	435	430	440	Dopo 45 giorni di trattamento si ricomincia nella cavia l'alimentazione vegetale.

Cavie sane inoculate con 3 cmc. di latte della pecora, non sterilizzato, munto dopo 6 ore dall'iniezione di tubercolosi nella giugulare dell'animale.

1ª *cavia.* — Muore 30 giorni dopo l'inoculazione di latte. È fortemente diminuita di peso. Non si riscontra all'autopsia traccia di lesione tubercolare. Forte marasma e stasi negli organi.

2ª *cavia.* — Muore dopo 62 giorni dall'inoculazlone di latte. All'autopsia, forte marasma, nessuna lesione tubercolare.

Cavie sane inoculate con 3 cmc. di latte della pecora, non sterilizzato, munto dopo 48 ore dall'iniezione di tubercolosi nella giugulare dell'animale.

1ª *cavia.* — Muore dopo 3 giorni dall'inoculazione di latte per edema maligno, iniziatosi nel punto dell'inoculazione.

2ª *cavia.* — Muore 40 giorni dopo l'inoculazione dl latte. All'autopsia, nessuna lesione tubercolare. Marasma.

Cavie sane inoculate con 3 cmc. di latte della pecora, non sterilizzato, munto dopo 15 giorni dall'iniezione di tubercolosi nella giugulare dell'animale.

1ª *cavia.* — Muore dopo 58 giorni dall'inoculazione di latte. All'autopsia non si riscontra alcuna lesione tubercolare. Forte marasma, degenerazione grassa del fegato e dei reni.

2ª *cavia.* — Muore dopo 70 giorni dall'inoculazione di latte. All'autopsia non si riscontra lesione tubercolare. Marasma.

3ª PECORA. — *Pecora del peso di kgr. 32, a cui si iniettano nella giugulare 10 cmc. di una emulsione lattiginosa in brodo, di bacilli tubercolari.* — Per questa emulsione si consuma una massa bacillare di una cultura bene sviluppata di tubercolosi, su siero di sangue coagulato.

La pecora si è sgravata da un mese.

Al momento dell'iniezione la temperatura è di 39°.

Temperature e variazioni di peso presentate dalla pecora dopo l'iniezione di tubercolosi nella giugulare.

TEMPERATURE		VARIAZIONI DI PESO	Kgr.
Dopo 1 giorno dall'iniezione	39°. 8	Dopo 6 giorni dall'iniezione	30. 200
Id. 3 id.	40°. 5	Id. 12 id.	29. 150
Id. 5 id.	40°	Id. 18 id.	28. 800
Id. 7 id.	39°. 8	Id. 24 id.	28.
Id. 9 id.	39°. 5	Id. 30 id.	27. 500
Id. 11 id.	40°. 2		
Id. 13 id.	40°		
Id. 15 id.	40°. 1		
Id. 17 id.	40°. 5		
Id. 19 id.	39°. 8		
Id. 21 id.	40°. 3		
Id. 23 id.	39°. 6		
Id. 25 id.	39°. 4		
Id. 27 id.	39°. 5		
Id. 30 id.	39°. 2		

Sintomi clinici presentati dalla pecora dopo l'iniezione. — Elevazione termica forte per molti giorni dopo l'innesto. Poca tosse; però l'animale ha forte dispnea. Si uccide dopo 30 giorni. Al momento dell'uccisione la pecora ha perduto del suo primitivo peso, kgr. 4. 500. La secrezione lattea scarsissima. Il poco latte che si può raccogliere si mostra però di aspetto normale.

Reperto necroscopico. — Pneumonite tubercolare bilaterale. Bronchite purulenta. Stasi in tutti gli organi. Nel rene marcata degenerazione grassa. Ad occhio nudo non si nota nessuna lesione tubercolare mammaria.

Reperto istologico. — Pulmone: alveoli ripieni di essudato con abbondanti leucociti e cellule desquamate. Bronchi con endobronchite tubercolare. Mammella sana.

Cavie tubercolotiche inoculate con 3 cmc. di latte della pecora tubercolotica nel cellulare sottocutaneo addominale. Il latte viene previamente sterilizzato a 100° *per* 10′.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte		
1ª cavia. . .	37°. 8	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione		38°. 4
Id. . . .	37°. 6	»	Id. 24	id.	38°. 2
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 48	id.	37°. 9
Id. . . .	38°. 4	»			
Id. . . .	37°. 5	»			
Id. . . .	38°. 3	»			
2ª cavia. . .	38°. 6	38°. 5	Dopo 6 ore dall'iniezione		39°. 3
Id. . . .	38°. 7	»	Id. 24	id.	38°. 7
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 48	id.	38°. 7
Id. . . .	38°	»			
Id. . . .	38°. 3	»			
Id. . . .	38°. 8	»			
3ª cavia. . .	38°	38°. 2	Dopo 6 ore dall'iniezione		38°. 9
Id. . . .	38°	»	Id. 24	id.	38°
Id. . . .	38°. 9	»	Id. 48	id.	38°. 3
Id. . . .	37°. 8	»			
Id. . . .	38°. 3	»			
Id. . . .	38°. 2	»			
4ª cavia. . .	37°. 6	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione		39°.
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 24	id.	38°. 4
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 48	id.	38°. 5
Id. . . .	37°. 8	»			
Id. . . .	38°. 1	»			
Id. . . .	38°	»			

Cavie sane inoculate con 3 cmc. di latte, non sterilizzato, della pecora, dopo 25 giorni dall'iniezione di tubercolosi nella giugulare dell'animale.

1ª *cavia.* — Muore dopo 2 mesi dall'inoculazione di latte. All'autopsia si nota forte marasma. Nessun processo tubercolare.

2ª *cavia.* — Muore dopo 75 giorni dall'inoculazione di latte. All'autopsia si nota forte marasma. Nessun processo tubercolare.

NB. Non si eseguiscono le esperienze di alimentazione delle cavie col latte di questa pecora, poichè la secrezione lattea dell'animale è stata sempre scarsissima.

4ª PECORA *sana, del peso di kgr.* 35. — Alla pecora sana, di controllo, si fa nutrire il proprio agnello sano.

Peso dell'agnello al momento della nascita				Kgr.	3. 800
Id.	dopo 5 giorni di allattamento dalla madre sana			»	4. 850
Id.	dopo 10	id.	id.	»	6. 200
Id.	dopo 15	id.	id.	»	7. 230
Id.	dopo 20	Id.	id.	»	8. 500
Id.	dopo 25	id.	Id.	»	9. 150
Id.	dopo 30	id.	id.	»	10. 300
Id.	dopo 35	id.	id.	»	11. 700

Pesi riscontrati dopo circa un mese di allattamento nei due agnelli allevati da madre tubercolotica e nell'agnello di controllo nutrito da madre sana.

1°. Agnello nutrito da madre tubercolotica : peso dopo un mese			Kgr.	10. 750
2°.	Id.	id.	id.	» 8. 200
3°.	Id.	sana	id.	» 11. 700

Gli agnelli nutriti da madre tubercolotica, benchè presso a poco dello stesso peso al momento della nascita dell'agnello nutrito da madre sana, in un periodo di allattamento dalla madre tubercolotica, di circa un mese, sono aumentati di peso meno dell'agnello nutrito da madre sana, rispettivamente kgr. 1 l'uno e kgr. 3. 500 l'altro.

Cavie sane esclusivamente alimentate con latte di pecora sana, coll'aggiunta del mezzo per mille di tubercolina, e sterilizzato per 10' a 100°. A ciascuna cavia si somministrano 80 cmc. di latte e 25 grammi di crusca al giorno.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	520	450	370	355	350	330	305	—	—	—	La cavia muore dopo 30 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 215. All'autopsia si riscontra atrofia e degenerazione grassa degli organi interni
2ª cavia	480	400	380	320	290	265	—	—	—	—	La cavia muore dopo 26 giorni di trattamento Diminuita in peso gm. 215. All'autopsia si nota atrofia e stasi in tutti gli organi.
3ª cavia	395	350	325	300	255	—	—	—	—	—	La cavia muore dopo 20 giorni di trattamento. Diminnita in peso gm. 140 All'autopsia si nota atrofia degli organi interni. Degenerazione grassa del fegato e dei reni.
4ª cavia	600	550	535	540	565	535	530	545	540	525	La cavia al 45° giorno di trattamento è diminuita in peso di gm. 75. Si ricomincia l'alimentazione vegetale. Muore dopo 72 giorni dall'inizio del trattamento. All'autopsia si nota atrofia e stasi in tutti gli organi.
5ª cavia	500	470	445	415	390	365	330	—	—	—	Muore dopo 32 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 170. All'autopsia si nota forte stasi ed atrofia degli organi interni.
6ª cavia	550	500	505	465	480	480	445	400	325	—	Muore dopo 40 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 225. All'autopsia si nota atrofia degli organi interni e degenerazione grassa del fegato e dei reni.

ESPERIMENTI ESEGUITI CON LATTE DI VACCHE TUBERCOLOTICHE.

1ª VACCA. *Vacca di grosso taglio, di razza nostrana sgravatasi da 20 giorni.* — Esiste marcata denutrizione. All'esame dell'animale, il veterinario rileva alla percussione marcata ipofonesi della regione sottoscapolare di destra e di sinistra; all'ascoltazione soffio bronchiale.

Tosse frequente, stizzosa. La vacca, secondo le notizie forniteci dal veterinario della R. Casa, è figlia di madre, nella quale alla macellazione si riscontrò tubercolosi diffusa. Un vitello figlio di questa vacca fu esso pure ucciso e fu riscontrata tubercolosi degli organi interni.

Sottoposta la vacca alla reazione della tubercolina, mercè un'iniezione di 3 cmc. di una soluzione al decimo di tubercolina dell'Istituto sieroterapico di Milano, si ha dopo 6 ore un' elevazione termica di $^{8}/_{10}$ di grado.

La mammella si mostra turgida, e sia all'ispezione che alla palpazione si mostra completamente normale.

Cavie inoculate sotto la cute col prodotto della centrifugazione di 6 cmc. di latte di vacca, non sterilizzato.

1ª *cavia.* — Muore di marasma dopo 42 giorni dall'inoculazione di latte. Non si riscontra all'autopsia alcuna lesione tubercolare.

2ª *cavia.* — Muore di marasma dopo 65 giorni dall'inoculazione di latte. All'autopsia, atrofia e stasi negli organi, nessuna lesione tubercolare.

3ª *cavia.* — Muore di marasma dopo 83 giorni dall'inoculazione di latte. Nessuna lesione tubercolare all'autopsia.

Cavie tubercolotiche inoculate con 3 cmc. di latte della vacca tubercolotica, sterilizzato per 10′ a 100°.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia dnrante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	39°. 2	39°. 1	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 3
Id. . . .	39°. 4	»	Id. 12 id. 38°. 9
Id. . . .	39°. 8	»	Id. 24 id. 39°. 1
Id. . . .	38°. 6	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 9	»	
2ª cavia. . .	39°	38°. 6	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 9
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 12 id. 38°. 7
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 38°. 1
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 6	»	
Id. . . .	38°. 1	»	
3ª cavia. . .	38°. 1	38°. 5	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 7
Id. . . .	38°. 9	»	Id. 24 id. 38°. 8
Id. . . .	38°. 6	»	Id. 48 id. 38°. 2
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
4ª cavia. . .	38°. 1	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 2
Id. . . .	37°. 7	»	Id. 24 id. 38°
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 48 id. 37°. 7
Id. . . .	37°. 6	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	38°. 4	»	

Cavie tubercolotiche inoculate con 6 cmc. di latte della vacca tubercolotica, sterilizzato per 10′ a 100°.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	37°. 8	38°. 1	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 2
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 24 id. 39°. 7
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 48 id. 38°. 9
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 5	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
2ª cavia. . .	38°. 1	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 8
Id. . . .	37°. 6	»	Id. 24 id. 38°. 2
Id. . . .	37°. 5	»	Id. 48 id. 38°. 3
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
3ª cavia. . .	38°. 4	38°. 3	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 9
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 39°. 1
Id. . . .	38°. 5	»	Id. 48 id. 38°. 4
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 1	»	
Id. . . .	38°. 7	»	
4ª cavia. . .	38°	38°. 1	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°
Id. . . .	38°	»	Id. 12 id. 38°. 6
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 38°. 3
Id. . . .	37°. 5	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
Id. . . .	38°. 4	»	

Cavie sane inoculate con 6 *cmc. di latte di vacca tubercolotica, sterilizzato per* 10′ *a* 100°.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	38°	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 24 id. 37°. 6
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 48 id. 37°. 7
Id. . . .	37°. 6	»	
Id. . . .	38°. 1	»	
Id. . . .	38°	»	
2ª cavia. . .	39°	38°. 2	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 4
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24 id. 38°
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 48 id. 37°. 9
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
3ª cavia. . .	38°. 1	37°. 8	Dopo 6 ore dall'iniezione 37°. 7
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 24 id. 37.° 3
Id. . . .	37°. 7	»	Id. 48 id. 37°. 6
Id. . . .	37°. 6	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	37°. 8	»	
4ª cavia. . .	37°. 5	37°. 6	Dopo 6 ore dall'iniezione 37°. 5
Id. . . .	37°. 6	»	Id. 24 id. 38°
Id. . . .	37°. 6	»	Id. 48 id. 37°. 7
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	37°. 4	»	
Id. . . .	37°. 8	»	

Cavie tubercolotiche inoculate con 6 cmc. di latte di vacca sana sterilizzato per 10' a 100°.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte		
1ª cavia. . .	39°	39°	Dopo 6 ore dall'iniezione		39°
Id. . . .	39°. 2	»	Id. 24	id.	38°. 7
Id. . . .	39°. 3	»	Id. 48	id.	39°
Id. . . .	38°. 9	»			
Id. . . .	38°. 5	»			
Id. . . .	39°. 1	»			
2ª cavia. . .	38°. 4	38°. 7	Dopo 6 ore dall'iniezione		38°. 9
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 24	id.	38°. 4
Id. . . .	39°	»	Id. 48	id.	38°. 8
Id. . . .	38°. 7	»			
Id. . . .	38°. 9	»			
Id. . . .	38°. 8	»			
3ª cavia. . .	39°	38°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione		38°. 8
Id. . . .	38°. 8	»	Id. 24	id.	39°
Id. . . .	38°. 4	»	Id. 48	id.	38°. 6
Id. . . .	39°. 3	»			
Id. . . .	39°	»			
Id. . . .	38°. 7	»			
4ª cavia. . .	38°. 4	38°. 8	Dopo 6 ore dall'iniezione		38°. 8
Id. . . .	38°. 8	»	Id. 24	id.	38°. 4
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 48	id.	39°
Id. . . .	38°. 9	»			
Id. . . .	39°	»			
Id. . . .	38°. 6	»			

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 cmc. di latte di vacca tubercolotica per ciascuna, sterilizzato per 10' a 100°, e coll'aggiunta di 25 gm. di crusca.

1° lotto.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	550	470	410	380	290	275	250	240	—	—	La cavia muore dopo 38 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 310. All'autopsia si nota forte marasma. Atrofia e stasi in tutti gli organi Fasi degenerative del parenchima epatico.
2ª cavia	410	390	315	295	245	230	210	195	160	—	La cavia muore dopo 40 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 250. All'autopsia si nota forte stasi negli organi. Discreta quantità di liquido ascitico citrino nella cavità addominale.
3ª cavia	390	330	300	295	270	275	290	285	295	275	La cavia muore dopo 48 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 115. All'autopsia si nota degenerazione grassa degli organi interni, capsule surrenali fortemente ingrandite.
4ª cavia	420	330	300	265	—	—	—	—	—	—	La cavia muore dopo 17 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 155. All'autopsia si nota stasi ed atrofia degli organi interni, versamento sieroso nella cavità peritoneale.
5ª cavia	400	365	345	335	335	300	305	315	285	250	La cavia al 45° giorno di trattamento è diminuita in peso gm. 150. Muore dopo 70 giorni di trattamento. A quest'epoca il peso è diminuito da quello primitivo, di gm. 210. All'autopsia si nota degenerazioue grassa degli organi interni.
6ª cavia	515	500	450	420	395	395	415	410	385	360	La cavia al 45° giorno di trattamento è diminuita in peso gm. 155. Muore dopo 55 giorni di trattamento. A quest'epoca il peso è diminuito da quello primitivo, di gm. 225. All'autopsia si nota stasi e atrofia degli organi interni.

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 *cmc. di latte di vacca sana per ciascuna, sterilizzato per* 10′ *a* 100°, *e coll'aggiunta di* 25 *gm. di crusca.*

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	380	340	335	325	300	305	320	335	355	355	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 25. Si ricomincia l'alimentazione vegetale nell'animale.
2ª cavia	455	375	350	350	345	340	320	305	265	240	La cavia muore dopo 50 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 215. All'autopsia si nota atrofia degli organi, nessuna lesione degenerativa.
3ª cavia	400	385	350	310	300	300	310	295	305	320	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 80. Si ricomincia l'alimentazione vegetale e la cavia rapidamente riprende il suo primitivo peso.
4ª cavia	500	420	400	380	385	405	415	420	415	430	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 70 si ricomincia l'alimentazione vegetale e la cavia rapidamente riprende il suo primitivo peso.
5ª cavia	550	535	520	525	515	515	520	535	545	545	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è nelle stesse condizioni di peso, di quelle riscontrate al principio del trattamento.
6ª cavia	515	500	465	420	400	365	365	385	410	415	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 100. Muore dopo 60 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 160. All'autopsia si nota atrofia degli organi.

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 cmc. di latte della vacca tubercolotica per ciascuna, sterilizzato per 10′ a 100°, e coll'aggiunta di 25 gm. di crusca.

2° lotto.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	Osservazioni
	Grammi										
1ª cavia	490	450	415	380	325	290	—	—	—	—	La cavia muore dopo 25 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 220. All'autopsia si nota degenerazione grassa del fegato e dei reni. Stasi nella milza. Liquido ascitico abbondante nella cavità peritoneale.
2ª cavia	545	480	420	380	325	—	—	—	—	—	La cavia muore dopo 21 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 220. All'autopsia si nota atrofia, degenerazione degli organi interni. Ascite nella cavità addominale.
3ª cavia	515	480	425	380	365	—	—	—	—	—	Al ventesimo giorno si cessa l'alimentazione lattea, e si ricomincia nella cavia quella vegetale. Il peso risale leggermente. Dopo 60 giorni però, cioè dopo 40 giorni di alimentazione vegetale la cavia muore fortemente marantica.
4ª cavia	360	310	285	210	175	—	—	—	—	—	La cavia muore dopo 20 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 185. All'autopsia si nota stasi e atrofia in tutti gli organi.
5ª cavia	580	545	530	500	465	465	450	430	410	415	Al 45° giorno di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 165. Si ricomincia l'alimentazione vegetale. Dopo 17 giorni di trattamento vegetale, la cavia muore marantica. All'autopsia non si notano che le lesioni riscontrate nelle altre cavie.
6ª cavia	400	340	310	285	240	—	—	—	—	—	Al ventesimo giorno si cessa l'alimentazione lattea, e ricomincia nella cavia, quella vegetale. Muore dopo 10 giorni di alimentazione vegetale, con una perdita di peso di gm. 200. All'autopsia si nota atrofia e degenerazione grassa degli organi interni.

Cavie inoculate con 6 cmc. di latte sterilizzato, della vacca tubercolotica.

1ª *cavia.* — Muore di marasma dopo 35 giorni dall'iniezione. Nessuna lesione tubercolare.

2ª *cavia.* — Muore di marasma dopo 42 giorni dall'iniezione, senza alcuna lesione tubercolare.

3ª *cavia.* — Muore di marasma dopo 51 giorno dall'iniezione, senza alcuna lesione tubercolare.

Reperto necroscopico dell'autopsia della vacca, eseguita ai pubblici macelli di Pisa, dal dottore in veterinaria, vice direttore dei macelli stessi.

Aprendo la cavità toracica si riscontra pleurite purulenta a destra, ed a sinistra pleurite siero-fibrinosa.

Nei due pulmoni si riscontrano disseminati numerosi noduli di aspetto tubercolare, di varia grandezza, molti dei quali con caseificazione centrale. Nel lobo superiore del pulmone di destra, esiste una larga escavazione a contenuto caseoso purulento. Glandule peribronchiali fortemente iperplastiche, alcune allo stadio midollare, altre con centro caseificato. Glandule retroperitoneali pure fortemente ingorgate.

Nulla di notevole negli altri organi. Nel fegato esiste un parassita (distoma epatico). Mammella, macroscopicamente integra.

Diagnosi anatomo-patologica. — Pleurite bilaterale tubercolare. Noduli tubercolari disseminati nei due pulmoni.

Si innestano 2 cavie con piccoli noduli del pulmone della vacca. — Le cavie dopo 30 giorni presentano all'autopsia classica tubercolosi delle glandule, del fegato e della milza.

Esame istologico degli organi della vacca. — I noduli pulmonari si presentano all'esame istologico di struttura tubercolare con abbondanti cellule giganti.

Negli altri organi non si trovano lesioni apprezzabili.

La mammella all'esame istologico si presenta di aspetto normale, senza alcuna lesione tubercolare.

2ª VACCA. — *Vacca di piccolo taglio di razza svizzera, sgravatasi da 15 giorni.* — La vacca è fortemente denutrita, ha leggiera dispnea, e qualche raro colpo di tosse. Proviene da una stalla nella quale si sono avuti altri tre casi di tubercolosi bovina.

Sottoposto l'animale alla reazione della tubercolina, mercè un'iniezione di 3 cmc. di una soluzione al decimo, di tubercolina dell'Istituto sieroterapico di Milano, si ha dopo 4 ore dell'iniezione un elevazionc termica di 1 grado e 4, dopo 6 ore di 1 grado e 6, dopo 9 ore di 1 grado e 8.

La mammella è ripiena di latte, e sia all'ispezione che alla palpazione sembra completamente normale.

Cavie innestate sotto la cute col prodotto della centrifugazione di 6 cmc. di latte per ciascuna, della 2ª vacca.

1ª *cavia.* — Muore fortemente marantica dopo 1 mese dall'inoculazione. Non si riscontra all'autopsia alcuna lesione tubercolare.

2ª *cavia.* — Muore di marasma dopo 53 giorni dall'inoculazione. All'autopsia non si rileva alcuna lesione tubercolare.

3ª *cavia.* — Muore di marasma dopo 68 giorni. Nessuna lesione tubercolare all'autopsia.

Cavie tubercolotiche, inoculate con 6 cmc. di latte della 2ª vacca tubercolotica, sterilizzato per 10′ a 100°.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	37°. 8	38°	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 9
Id. . . .	37°. 9	»	Id. 24 id. 39°. 1
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 48 id. 39°. 5
Id. . . .	37°. 7	»	
Id. . . .	38°. 4	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
2ª cavia. . .	38°. 4	38°. 6	Dopo 6 ore dall'iniezione 40°
Id. . . .	38°. 6	»	Id. 24 id. 39°. 8
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 48 id. 39°
Id. . . .	38°. 9	»	
Id. . . .	38°. 6	»	
Id. . . .	38°. 5	»	
3ª cavia. . .	38°	38°. 1	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 3
Id. . . .	38°	»	Id. 24 id. 38°. 9
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 48 id. 38°. 4
Id. . . .	38°. 6	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 3	»	
4ª cavia. . .	38°. 5	38°. 4	Dopo 6 ore dall'iniezione 39°. 5
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 24 id. 39°. 5
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 48 id. 38°. 4
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 5	»	
Id. . . .	38°. 6	»	

Cavie sane, inoculate con 6 cmc. di latte della 2ª vacca tubercolotica, sterilizzato per 10′ a 100°.

Esperimenti	Temperature prese nella cavia durante 6 giorni, prima dell'iniezione di latte	Media delle temperature della cavia, stabilita prima dell'iniezione di latte	Temperature dopo l'iniezione di latte
1ª cavia. . .	37°. 9	38°	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 3
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 24 id. 37°. 9
Id. . . .	38°. 1	»	Id. 48 id. 38°. 1
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	37°. 9	»	
2ª cavia. . .	37°. 4	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione 37°. 8
Id. . . .	37°. 5	»	Id. 24 id. 38°. 2
Id. . . .	38°. 2	»	Id. 48 id. 37°. 9
Id. . . .	38°. 3	»	
Id. . . .	38°	»	
Id. . . .	38°. 1	»	
3ª cavia. . .	38°. 6	38°. 4	Dopo 6 ore dall'iniezione 38°. 6
Id. . . .	38°. 9	»	Id. 24 id. 38°
Id. . . .	38°. 3	»	Id. 48 id. 38°. 3
Id. . . .	38°. 1	»	
Id. . . .	38°. 5	»	
Id. . . .	38°	»	
4ª cavia. . .	37°. 6	37°. 9	Dopo 6 ore dall'iniezione 37°. 8
Id. . . .	38°	»	Id. 24 id. 38°. 2
Id. . . .	37°. 8	»	Id. 48 id. 37°. 6
Id. . . .	37°. 9	»	
Id. . . .	38°. 2	»	
Id. . . .	37°. 8	»	

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 *cmc. di latte della* 2ª *vacca tubercolotica per ciascuna, sterilizzato per* 10′ *a* 100°, *e coll'aggiunta di* 25 *gm. di crusca.*

1° lotto.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giogni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	450	380	325	335	315	275	—	—	—	—	La cavia muore dopo 27 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 175. All'autopsia si nota stasi ed atrofia di tutti gli organi, abbondante liquido sieroso nella cavità addominale.
2ª cavia	480	360	330	300	285	260	—	—	—	—	Dopo 25 giorni si cessa l'alimentazione lattea, e si restituisce la cavia a regime vegetale. Dopo 21 giorno di alimentazione vegetale, cioè dopo 46 giorni dall'inizio del trattamento, la cavia muore fortemente marantica. Ha perduto del suo peso gm 260.
3ª cavia	510	465	390	400	375	350	315	300	—	—	La cavia muore dopo 37 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 210. All'autopsia si nota forte atrofia degli organi, e degenerazione grassa avanzata del fegato e dei reni.
4ª cavia	470	415	390	375	345	320	—	—	—	—	Dopo 25 giorni si cessa l'alimentazione lattea e si restituisce la cavia a regime vegetale. Dopo 25 giorni di alimentazione, cioè dopo 50 giorni dallo inizio del trattamento, la cavia muore, ed all'autopsia si riscontra degenerazione grassa degli organi interni. Ha perduto del suo peso gm. 170.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	Osservazioni
	Grammi										
5ª cavia. . . .	420	360	315	285	215	210	195	185	170	—	La cavia muore dopo 40 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 250. Forte marasma e degenerazione grassa degli organi interni.
6ª cavia. . . .	660	615	580	510	485	480	470	470	435	410	Dopo 45 giorni di trattamento, si restituisce la cavia a regime vegetale. Dopo 40 giorni di alimentazione vegetale, cioè dopo 95 dall'inizio del trattamento, muore. Ha perduto del suo peso iniziale grammi 250. All'autopsia si nota stasi, ed atrofia degli organi interni.
7ª cavia. . . .	360	325	260	205	200	180	165	—	—	—	La cavia muore dopo 38 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 195. All'autopsia si nota versamento sieroso nella cavità addominale, degenerazione grassa del fegato, stasi nella milza.
8ª cavia. . . .	540	455	400	370	365	320	295	—	—	—	Dopo 1 mese, si cessa l'alimentazione lattea, e si restituisce la cavia a regime vegetale. Dopo 18 giorni di alimentazione vegetale, cioé dopo 48 giorni dall'inizio del trattamento, l'animale muore. All'autopsia si nota atrofia e stasi negli organi.
9ª cavia. . . .	465	405	335	300	275	250	245	230	215	—	La cavia muore dopo 41 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 250. Forte marasma ed ascite.
10ª cavia. . . .	600	520	485	465	450	455	465	430	415	380	La cavia muore dopo 52 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 245. All'autopsia si nota degenerazione grassa degli organi, e leggiero grado di ascite.

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 *cmc. di latte di vacca sana per ciascuna, sterilizzato per* 10' *a* 100°, *e coll'aggiunta di* 25 *gm. di crusca.*

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	600	550	525	530	500	515	525	530	500	480	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 120. Si ricomincia l'alimentazione vegetale. Dopo 10 giorni di tale alimentazione, la cavia ha riacquistato il suo primitivo peso.
2ª cavia	420	385	350	345	350	330	300	305	285	300	Dopo 48 giorni di trattamento la cavia muore. Diminuita in peso gm. 120. All'autopsia niente di notevole.
3ª cavia	470	405	410	400	380	395	365	390	405	385	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 85. Si ricomincia l'alimentazione vegetale. Dopo 6 giorni di tale alimentazione, la cavia ha riacquistato il suo primitivo peso.
4ª cavia	520	410	390	385	400	360	395	415	435	440	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è diminuita in peso gm. 80. Si ricomincia l'alimentazione vegetale, e dopo 17 giorni la cavia ha riacquistato il suo primitivo peso.
5ª cavia	630	540	485	460	435	400	345	—	—	—	La cavia muore dopo 1 mese di trattamento. Diminuita in peso gm. 285. All'autopsia si notano gli organi fortemente atrofici, niente altro di notevole.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
6ª cavia	500	465	450	425	425	445	470	485	505	515	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia è aumentata di gm. 15 dal primitivo peso.
7ª cavia	450	395	370	390	380	405	395	400	420	435	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia ha perduto soli 15 gm. del suo peso iniziale.
8ª cavia	580	500	445	395	350	330	—	—	—	—	La cavia muore dopo 25 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 250. All'autopsia si nota atrofia e stasi negli organi.
9ª cavia	450	400	385	360	330	—	—	—	—	—	La cavia muore dopo 20 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 120. All'autopsia non si riscontra niente di notevole.
10ª cavia. . . .	560	505	500	475	505	515	520	545	520	495	Dopo 45 giorni di trattamento la cavia ha perduto 65 gm. del suo peso. Si restituisce all'alimentazione vegetale, e dopo 5 giorni l'animale ha riacquistato il suo primitivo peso.

Cavie sane esclusivamente alimentate con 80 *cmc. di latte della* 2ª *vacca tubercolotica per ciascuna, sterilizzato per* 10′ *a* 100°, *e coll'aggiunta di* 25 *gm. di crusca.*

2° lotto.

Esperimenti	Peso della cavia al principio del trattamento	Peso dopo 5 giorni	Peso dopo 10 giorni	Peso dopo 15 giorni	Peso dopo 20 giorni	Peso dopo 25 giorni	Peso dopo 30 giorni	Peso dopo 35 giorni	Peso dopo 40 giorni	Peso dopo 45 giorni	*Osservazioni*
	Grammi										
1ª cavia	500	460	425	390	375	370	—	—	—	—	La cavia muore dopo 27 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 130. All'autopsia si nota avanzata degenerazione grassa del fegato.
2ª cavia	620	550	515	495	490	460	410	365	—	—	La cavia muore dopo 35 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 255. All'autopsia si nota leggiera ascite, atrofia e stasi negli organi interni.
3ª cavia	400	365	330	335	315	305	285	290	265	240	La cavia muore dopo 46 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 160. All'autopsia si nota atrofia e stasi agli organi
4ª cavia	545	500	460	405	365	340	305	—	—	—	La cavia muore dopo 30 giorni di trattamento. Diminuzione in peso gm. 240. All'autopsia non si rileva niente di notevole.
5ª cavia	440	380	315	—	—	—	—	—	—	—	La cavia muore dopo 10 giorni di trattamento. Diminuita in peso gm. 125. All'autopsia si rileva stasi fortissima negli organi interni.
6ª cavia	520	480	405	345	355	330	300	285	—	—	La cavia muore dopo 35 giorni di tratttamento. Diminuita in peso gm. 235. All'autopsia si nota leggiera ascite, degenerazione grassa del fegato e dei reni.

Esperimenti sulla tossicità del siero del sangue e del siero di latte di vacca sana.

Cavie iniettate con siero di sangue									Cavie iniettate con siero di latte								
Dose di siero di sangue iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*	Dose di siero di latte iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*
2 cmc.	420	400	385	325	305	315	300	Muore dopo un mese. Diminuita gm. 120.	2 cmc.	520	500	450	460	445	430	410	Dopo un mese dall' iniezione la cavia per quanto diminuita di peso, vive.
3 cmc.	400	360	365	310	290	—	—	Muore dopo 20 giorni. Diminuita in peso gm. 110.	3 cmc.	590	540	510	485	460	430	445	Dopo un mese dall' iniezione la cavia è diminuita di peso gm. 145. Vive.
4 cmc.	370	325	300	320	265	280	275	Dopo 40 giorni dall' iniezione la cavia vive.	4 cmc.	700	630	640	610	570	555	565	Dopo un mese la cavia è diminuita di peso gm. 135. Vive.
5 cmc.	410	350	305	315	310	290	—	Muore dopo 25 giorni dalla iniezione. Diminuita, peso gm. 120.	5 cmc.	620	520	500	415	445	450	490	Dopo un mese la cavia è diminuita di peso gm. 130. Vive.
6 cmc.	380	325	330	315	300	275	260	Muore dopo 37 giorni. Diminuita in peso gm. 155.	6 cmc.	500	400	380	365	320	—	—	Muore dopo 23 giorni dall' iniezione. Diminuita gm. 180.

Cavie iniettate con siero di sangue									Cavie iniettate con siero di latte								
Dose di siero di sangue iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*	Dose di siero di latte iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*
7 cmc.	500	450	420	380	—	—	—	Muore dopo 15 giorni Diminuita in peso gm. 125.	7 cmc.	630	—	—	—	—	—	—	Muore per setticemia dopo 2 giorni dall'iniezione.
8 cmc.	410	365	310	—	—	—	—	Muore dopo 10 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 100.	8 cmc.	500	450	430	385	400	430	465	Dopo un mese dall' iniezione la cavia è diminuita di peso grammi 35. Vive.
8 cmc.	500	—	—	—	—	—	—	Muore di edema maligno dopo 24 ore dalla iniezione.	8 cmc.	380	325	300	280	—	—	—	Muore dopo 17 giorni dall'iniezione. Diminuita in peso gm. 100.
9 cmc.	530	415	360	—	—	—	—	Muore dopo 11 giorni dalla iniezione Diminuita in peso gm. 170.	9 cmc.	450	400	345	300	—	—	—	Muore dopo 15 giorni dall'iniezione. Diminuita in peso gm. 150.
9 cmc.	400	340	—	—	—	—	—	Muore dopo 5 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 60.	9 cmc.	540	500	435	415	380	—	—	Muore dopo 20 giorni dall'iniezione. Diminuita in peso gm. 160.

Esperimenti sulla tossicità del siero del sangue e del siero di latte di vacca tubercolotica.

1° Lotto. — Sangue del primo salasso.

Cavie iniettate con siero di sangue									Cavie iniettate con siero di latte								
Dose di siero di sangue iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*	Dose di siero di latte iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*
2 cmc.	500	400	405	360	320	315	300	Muore dopo un mese dall'iniezione. Diminuita in peso gm. 200.	2 cmc.	420	345	310	300	275	255	245	La cavia muore dopo 15 giorni dall'iniezione.
3 cmc.	580	460	390	345	—	—	—	Muore dopo 16 giorni dalla iniezione Diminuita in peso gm. 235.	3 cmc.	550	510	470	425	415	385	350	Muore dopo 32 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 200.
4 cmc.	470	325	—	—	—	—	—	Muore dopo 5 giorni di setcemia.	4 cmc.	460	410	385	360	—	—	—	Muore dopo 18 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 100.
5 cmc.	450	400	390	365	370	355	335	Muore dopo 40 giorni dalla iniezione Diminuita in peso gm. 130.	5 cmc.	500	—	—	—	—	—	—	Muore di edema maligno dopo 48 ore dalla iniezione.
6 cmc.	600	515	485	420	400	410	405	Dopo 40 giorni dall' iniezione la cavia vive.	6 cmc.	625	560	525	480	445	400	—	Muore dopo 25 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 225.

Cavie iniettate con siero di sangue

Dose di siero di sangue iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*
7 cmc.	630	545	460	—	—	—	—	Muore dopo 12 giorni dalla iniezione Diminuita in peso gm. 170.
8 cmc.	605	500	425	380	—	—	—	Muore dopo 15 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 225.
8 cmc.	550	500	460	—	—	—	—	Muore dopo 10 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 90.
9 cmc.	480	415	370	—	—	—	—	Muore dopo 11 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 110.
9 cmc.	400	—	—	—	—	—	—	Muore dopo 4 giorni dalla iniezione.

Cavie iniettate con siero di latte

Dose di siero di latte iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*
7 cmc.	510	460	400	385	365	365	340	Muore dopo 32 giorni dalla iniezione Diminuita in peso gm. 170.
8 cmc.	460	385	330	—	—	—	—	Muore dopo 10 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 100.
8 cmc.	500	435	400	385	—	—	—	Muore dopo 15 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 115.
9 cmc.	530	470	—	—	—	—	—	Muore dopo 8 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 60.
9 cmc.	490	450	425	—	—	—	—	Muore dopo 11 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 65.

2° Lotto — Sangue del secondo salasso.

CAVIE INIETTATE CON SIERO DI SANGUE									CAVIE INIETTATE CON SIERO DI LATTE								
Dose di siero di sangue iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*	Dose di siero di latte iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*
2 cmc.	300	265	250	225	—	—	—	Muore dopo 18 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 75.	2 cmc.	440	400	360	—	—	—	—	Muore dopo 12 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 80.
3 cmc.	380	320	295	—	—	—	—	Muore dopo 12 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 85.	3 cmc.	400	345	320	—	—	—	—	Muore dopo 12 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 80.
4 cmc.	330	300	280	—	—	—	—	Muore dopo 10 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 50.	4 cmc.	340	300	275	250	—	—	—	Muore dopo 15 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 90.
5 cmc.	430	395	370	345	—	—	—	Muore dopo 15 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 85.	5 cmc.	490	435	400	—	—	—	—	Muore dopo 10 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 90.
6 cmc.	365	320	—	—	—	—	—	Muore dopo 7 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 45.	6 cmc.	520	470	405	—	—	—	—	Muore dopo 10 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 115.

Cavie iniettate con siero di sangue									Cavie iniettate con siero di latte								
Dose di siero di sangue iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*	Dose di siero di latte iniettata	Peso iniziale della cavia	Variazioni di peso riscontrate ogni 5 giorni						*Osservazioni*
7 cmc.	430	400	365	340	—	—	—	Muore dopo 17 giorni dalla iniezione Diminuita in peso gm. 90.	7 cmc.	520	455	380	—	—	—	—	Muore dopo 13 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 140.
8 cmc.	460	400	345	—	—	—	—	Muore dopo 12 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 115.	8 cmc.	460	400	—	—	—	—	—	Muore dopo 8 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 60.
8 cmc.	500	460	425	400	—	—	—	Muore dopo 15 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 100.	8 cmc.	500	—	—	—	—	—	—	Muore dopo 4 giorni dalla iniezione. Diminuita di peso gm. 65.
9 cmc.	480	420	365	—	—	—	—	Muore dopo 10 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 115.	9 cmc.	480	400	—	—	—	—	—	Muore dopo 6 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 80.
9 cmc.	450	400	—	—	—	—	—	Muore dopo 8 giorni dalla iniezione Diminuita in peso gm. 50.	9 cmc.	510	435	—	—	—	—	—	Muore dopo 7 giorni dalla iniezione. Diminuita in peso gm. 75.

CONSIDERAZIONI.

La lunga serie delle mie ricerche sperimentali, e i resultati in esse ottenuti, si prestano ad alcune considerazioni, che qui brevemente espongo, per venire in ultimo alle conclusioni che dalle mie ricerche si possono ritrarre.

La prima serie delle mie ricerche, è stata, come precedentemente ho esposto, eseguita su pecore infettate di tubercolosi, iniettando loro forti masse di tubercolosi emulsionate in brodo, nella giugulare. Bene si comprende, come insieme ad una forte massa di tubercolosi, venisse all'animale iniettata una forte dose di veleno tubercolare, ai bacilli stessi legato, e come a questo veleno penetrato direttamente nel torrente circolatorio dell'animale, corrispondessero fatti di imponente marasma, e di forti elevazioni termiche, nell'animale stesso. Sapendo come tutti i veleni penetrati nell'organismo animale abbiano la tendenza a venire eliminati per mezzo delle secrezioni, si comprende facilmente come anche attraverso al latte nelle pecore adoperate nei miei esperimenti, potesse passare una certa quantità di tossina tubercolare, trattandosi specialmente di animali da poco sgravati, e dei quali la glandula mammaria, si trovava in piena attività secretoria. La reazione termica quasi costante infatti, che io ho potuto osservare nelle cavie tubercolotiche a cui iniettava latte di pecora tubercolizzata, mi è stata di indice sicuro, per la constatazione della presenza della tossina tubercolare, nel latte delle pecore dei miei esperimenti. E che la reazione termica osservata nelle cavie tubercolotiche in seguito all'iniezione di latte di pecora tubercolizzata fosse dovuta esclusivamente alla presenza nel latte stesso di tossina tubercolare, lo dimostra il fatto che io non ho mai potuto riscontrare una caratteristica elevazione termica nelle cavie tubercolotiche iniettate con latte di pecora sana; nessuna influenza quindi esercita sulla temperatura l'iniezione in cavie tubercolotiche di latte di animale sano, mentre una caratteristica ipertermia si osserva in questi animali tubercolotici, in seguito all'iniezione di latte di pecora tubercolotica. Una identica reazione termica, io ho potuto constatare, iniettando a cavie tubercolotiche, piccole quantità di latte di pecora sana a cui aveva previamente aggiunto una minima quantità di tubercolina. E quando si pensi che attraverso al

latte di un animale tubercolotico, pur passando il veleno tubercolare, questo deve essere in proporzioni addirittura minime, possiamo da questo fatto rilevare quale sia la potenza di questo veleno batterico, nel far risentire anche in doti minime i suoi caratteristici effetti sugli animali. E che questa tossina tubercolare sia straordinariamente attiva anche in dosi addirittura infinitesimali, lo dimostrano numerose ricerche in proposito. Gutmann ed Ehrlich, Gautier, ecc., hanno potuto constatare che la tossina tubercolare iniettata ad un individuo tubercolotico, si mostra di già attiva anche in dosi straordinariamente minime, quali un millesimo di milligramma circa, di tossina pura.

Le mie esperienze sulla alimentazione lattea negli animali, hanno confermato d'altro lato la presenza di tossina tubercolare nel latte di pecore tubercolotiche, come lo dimostrano i perniciosi effetti di questo latte, adoperato per un certo tempo come alimento negli animali.

Negli animali sani nutriti con latte di pecora sana, ho veduto, è vero, diminuire anche fortemente in alcuni, il peso degli animali in seguito all'alimentazione lattea, e questo a preferenza nei primi periodi. Alcuni di questi animali sono morti, per non essersi potuti completamente adattare a questo genere di alimentazione. Quando però si dia uno sguardo ai quadri dei miei esperimenti precedentemente riportati, noi vedremo subito risaltare una ben netta differenza tra gli effetti determinati sugli animali dall'alimentazione lattea con latte sterilizzato di animale sano, e quelli determinati dall'alimentazione lattea con latte sterilizzato di animale tubercolotico. Il massimo di diminuzione di peso e la massima mortalità, io l'ho costantemente riscontrata nelle cavie alimentate con latte di pecora tubercolotica. I figli stessi di pecore sane, allattati da pecore tubercolotiche, sono cresciuti più denutriti; il loro peso è stato sempre inferiore a quello degli agnelli allattati da pecore sane.

In alcune cavie alimentate con latte di pecora sana, dopo un abbassamento del peso nel primo periodo di trattamento, ho visto nuovamente risalire il peso, e sorpassare perfino quello riscontrato prima dell'alimentazione lattea nell'animale. Ciò non è mai avvenuto nelle cavie alimentate con latte di pecora tubercolotica; in esse si è costantemente riscontrata una notevole diminuzione di peso, il quale mai ha accennato a risalire, e gli animali sono costantemente morti in periodi di tempo più o meno lunghi. Al reperto necroscopico di questi animali, si son potute riscontrare le note caratteristiche proprie della lenta, cronica intossicazione tubercolare delle

cavie. Un profondo marasma, una marcata atrofia degli organi interni, intensa stasi nel fegato, nei polmoni, nella milza, degenerazione grassa nel rene, spesso un discreto trasudato di liquido sieroso nella cavità addominale. Una serie di cavie alimentate con latte di pecora a cui era stata artificialmente aggiunta un piccola quantità di tubercolina per mille, hanno esse pure presentato forte diminuzione di peso, e dopo morte si son potute riscontrare all'autopsia le solite lesioni già descritte, proprie dell'intossicazione tubercolare cronica. Altre cavie infine, iniettate sotto la cute con piccole quantità di latte crudo di pecora tubercolotica, sono morte in periodi di tempo più o meno lunghi, senza presentare alcuna lesione tubercolare, ma con fatti di cachessia e marasma generale.

Dai resultati di questa molteplicità di esperimenti eseguiti sul latte di pecora tubercolotica, ne scaturisce all'evidenza il fatto della presenza nel latte stesso della tossina tubercolare, e dei suoi perniciosi effetti, somministrato come alimento ad animali sani.

Queste mie ricerche sul latte di pecora artificialmente infettate di tubercolosi, sono state diciamo di saggio, per intraprendere lo stesso genere di ricerche sul latte di vacca tubercolotica, animale che spontaneamente soffre la tubercolosi, ed il cui latte per il larghissimo uso che se ne fa, merita dal lato igienico la più scrupolosa attenzione.

Le mie esperienze eseguite sul latte di due vacche tubercolotiche, seguendo la stessa tecnica sperimentale seguita per le esperienze sulle pecore, confermano ancora una volta il fatto già osservato nelle mie ricerche sul latte di pecora tubercolosa, la presenza cioè nel latte stesso, del veleno tubercolare.

La quantità della tossina tubercolare contenuta nel latte delle due vacche tubercolotiche, si è dimostrata nelle nostre ricerche, in quantità minore di quella contenuta nel latte delle pecore. Ciò si comprende perfettamente, quando si pensi che io avevo adoperato dosi massime di tubercolosi per tubercolizzare le pecore, mentre nelle due vacche in cui la tubercolosi si era spontaneamente stabilita, non si aveva una saturazione, diciamo, di tubercolosi, come quella artificialmente ottenuta nelle pecore. In relazione a questo fatto, in una prima serie di esperimenti, è rimasta senza risultato l'iniezione di latte della prima vacca a cavie tubercolotiche, mentre ho dovuto raddoppiare la dose del latte di vacca da iniettarsi, se ho voluto ottenere in seguito all'iniezione, una reazione termica nelle cavie d'esperimento.

Così pure i perniciosi effetti dell'alimentazione lattea nelle cavie,

col latte delle vacche tubercolotiche, non sono stati così manifesti, come quelli ottenuti nelle esperienze col latte delle pecore tubercolotiche.

A chi osservi però, i quadri precedentemente riportati, dei miei esperimenti sul latte di vacca tubercolotica, apparirà chiaramente la differenza di peso e di mortalità, tra le cavie alimentate con latte di vacca sana, e quelle alimentate con latte di vacca tubercolotica.

Ancora le numerose esperienze eseguite sul latte di vacche tubercolotiche, ci hanno portato alla conclusione che nel latte di tali animali, in proporzioni differenti a seconda della gravità del processo tubercolare negli animali stessi, esiste tossina tubercolare e che tale tossina può determinare gravi accidenti di intossicazione, negli individui che a lungo si alimentino con questo latte. Sia nelle mie esperienze sul latte di pecora che in quelle sul latte di vacca tubercolotica, noi abbiam visto le cavie alimentate con latte sano di pecora o di vacca, repentinamente riacquistare il loro primitivo peso, non appena si restituivano questi animali all'alimentazione normale vegetale; noi abbiamo invece osservato in cavie alimentate per 20-25 giorni, un mese di seguito con latte sterilizzato di pecora e di vacca tubercolotica, un progressivo marasma, che non ha ceduto nemmeno quando gli animali sono stati restituiti a completa alimentazione vegetale.

Noi abbiamo notato il progressivo aumento del marasma anche in queste circostanze, e la morte costante degli animali, a diversi periodi.

Questo fatto, interessante a rilevarsi, sta a dimostrare come una volta l'intossicazione tubercolare avvenuta in un animale, anche se questo venga riportato nelle migliori condizioni di nutrizione, il veleno tubercolare continua nondimeno ad agire nefastamente su di esso.

Si potrà obiettare, che queste mie ricerche possono difficilmente trovare una sicura applicazione nella pratica, poichè la quantità della tossina che passa per il latte di una vacca tubercolotica è minima e ben difficilmente nella pratica si avvera il caso che un individuo si nutra per un tempo molto lungo col latte di una stessa vacca tubercolotica.

Se questo può essere giusto come regola generale, in casi speciali ci possiamo trovare di fronte a condizioni che favoriscano una continua e lenta intossicazione tubercolare dell'organismo, per mezzo di latte ancorchè sterilizzato di una vacca tubercolotica. A me quindi

interessa in queste mie ricerche sperimentali di aver potuto con sicurezza stabilire un fatto, di cui i perniciosi effetti se raramente si possono avverare nella pratica domestica, appunto perchè difficilmente sono concomitanti circostanze diverse necessarie per determinarli, possono nondimeno per quanto di rado osservarsi e comprendendone tutta la loro entità sin da principio o per tempo possono evitarsi.

Le ricerche sperimentali che io ho eseguito sul siero di latte e sul siero di sangue di vacca sana, e sul siero di latte e siero di sangue di vacca tubercolotica, hanno dato esse pure risultati in appoggio al passaggio del veleno tubercolare nel latte di un animale tubercolotico. Colle ricerche sperimentali eseguite con siero di sangue e siero di latte di vacca sana, ho potuto constatare, cosa del resto riscontrata da molti ricercatori, che mentre il siero di sangue di vacca sana ha un'azione tossica sulla cavia, il siero di latte possiede tale azione in proporzioni minime. Nelle ricerche eseguite col siero di sangue e col siero di latte di vacca tubercolotica, ho potuto invece riscontrare che il siero di latte andava acquistando un potere spiccatamente tossico, man mano che nell'animale andava aggravandosi il processo tubercolare, fino ad acquistare una tossicità anche maggiore, del siero di sangue. Tali fatti tossici io li ho potuti riscontrare nelle cavie, alle quali iniettavo sotto la cute siero di latte munto in differenti periodi dalla vacca, e siero di sangue ottenuto da differenti salassi, eseguiti sull'animale a diversi periodi dell'infezione tubercolare.

I fatti d'intossicazione maggiore, io, ben si comprende, li ho potuti notare in quelle cavie alle quali era stata iniettata una maggiore quantità di siero di latte o di siero di sangue.

Il fatto della tossicità maggiore del siero di latte sul siero di sangue, riscontrata nel siero di latte ottenuto dalla vacca in un periodo avanzatissimo del processo tubercolare, e che si trova perfettamente in accordo colle mie precedenti ricerche, sta secondo il mio giudizio a spiegazione di un fatto che sovente osserviamo nella tubercolosi dei bovini.

La vacca è un animale che può mantenersi in buone, alcune volte in ottime condizioni nutritive, anche quando sia affetta da una forma avanzata di tubercolosi. Noi sappiamo che il marasma profondo che si osserva negli animali che soffrono la tubercolosi, ed a preferenza nell'uomo, è l'esponente diretto di una profonda intossicazione dell'intero organismo, prodotta dalle tossine tubercolari. Io sono indotto a credere che nei bovini affetti da tubercolosi,

tale tossina tubercolare si elimini con molta facilità e rapidità dall'organismo, e che questo fatto valga a spiegare come spesso in bovini che si sono riscontrati affetti da gravi processi tubercolari, siasi potuta mantenere una buona, e spesso un'ottima nutrizione; e come il fatto di una attiva eliminazione dei prodotti tossici per mezzo delle secrezioni, si possa altresì dedurre dai resultati delle mie esperienze sulla tossicità del latte di vacca tubercolotica usato come alimento, e sulla maggior tossicità del siero di latte, sul siero di sangue dei bovini tubercolotici.

E quando si pensi che nelle vacche lattifere la secrezione lattea è tra le più abbondanti, credo che si possa giustamente pensare come una parte non indifferente di tossina tubercolare, venga nelle vacche tubercolotiche lattifere eliminata per la secrezione lattea.

Questi risultati da me ottenuti in queste mie ricerche sperimentali valgono a spiegare anche altri fatti, da altri ricercatori osservati.

Da una serie di ricerche sperimentali, è stato provato che le carni di bovini tubercolotici, sterilizzate, non determinano intossicazione alcuna, adoperate come alimento.

Ciò può essere, a parer mio, in relazione col fatto della rapida eliminazione della tossina tubercolare dall'organismo bovino tubercolotico, per le secrezioni.

Le ultime ricerche di Fiorentini e Garino sull'innocuità delle carni sterilizzate di animale tubercolotico, sono in accordo coi resultati delle mie esperienze, ammettendo essi pure, nei bovini tubercolotici, una rapida eliminazione di tossina tubercolare, attraverso alle secrezioni.

Infine, con iniezioni di latte non sterilizzato di pecore e di vacche tubercolotiche senza lesioni tubercolari mammarie, a una serie di cavie sane, io non ho mai potuto riscontrare lo sviluppo dell'infezione tubercolare, nelle cavie inoculate con questo latte.

Dai risultati di queste mie ultime ricerche, posso venire alla conclusione che a mammella integra, anche con gravi forme di tubercolosi, non si avvera mai il passaggio del bacillo tubercolare nel latte di un animale tubercolotico.

Le mie ricerche sperimentali sono state eseguite sopra diverse specie di animali.

Ho adoperato 4 pecore, 3 agnelli, 2 vacche, 1 vitello, 208 cavie.

Il numero degli esperimenti che io ho eseguito su questo importante argomento, ed i resultati che ho ottenuto, sembrami mi consentano di poter venire alle conclusioni seguenti:

1. In un animale tubercolotico, a mammella completamente integra, non si verifica il passaggio nel latte, del bacillo tubercolare.

2. Il siero di latte di un animale bovino tubercolotico è più tossico del siero di sangue. Questo fatto è da mettersi in rapporto colla rapida eliminazione della tossina tubercolare che si effettua nei bovini attraverso le secrezioni. A misura che in una vacca tubercolotica progredisce il processo tubercolare, aumenta la tossicità del siero di sangue e del siero di latte.

3. Attraverso al latte di un animale tubercolotico, passa in proporzioni differenti a seconda della gravità del processo, la tossina tubercolare, mantenendo inalterate le sue proprietà tossiche.

4. Il latte di madre tubercolotica riesce tossico per i figli che lungamente si alimentino con questo latte.

5. La sterilizzazione a 100° del latte di animale tubercolotico ha nella pratica domestica un valore non assoluto, poichè se si elimina col calore il pericolo dell'infezione tubercolare, non si distrugge la sostanza tossica in esso contenuta, e che resiste a 100° di temperatura.

6. Il latte di animale tubercolotico, e di vacca tubercolotica a preferenza, anche se sterilizzato, determina col suo prolungato uso come alimento, una lenta, cronica intossicazione dell'organismo. Donde la necessità di bandire dall'uso prolungato come alimento, il latte di vacca tubercolotica, ancorchè sterilizzato.

Pisa, marzo 1901.

BIBLIOGRAFIA.

1. Touissant. Arch. Vétér., 1880.
2. Bouley-Arloing. *La Tuberculose.* Strauss.
3. Perroncito. Giornale di medicina veterinaria pratica, 1892.
4. Galtier. *La consommation de viandes ou d'organes tuberculeux, préalablement stérilisés par la chaleur, peut-elle s'accompagner d'empoisonnements?* C. R. de la Soc. de Biologie, 3 février 1900.
5. Bang. Congrès de la Tuberculose, 1895.
6. Law. *Empoisonnement non soupçonné par la viande et le lait non stérilisés provenant d'animaux tuberculeux.* The Veterinary Journal, 1894.
7. Thomassen. Congrès de la Tuberculose. Paris, 1898.
8. Siegen. Congrès de la Tuberculose. Paris, 1898.
9. Stubbe. Congrès de la Tuberculose. Paris, 1898.
10. Fiorentini e Garino. Il moderno Zooiatro. Torino, ottobre 1900.

11. Bollinger. Handbuch der Speciellen Pathologie und Therapie. Bd. III.
12. May. Arch. für Hygiene. Bd. I.
13. Martin. *Recherches ayant pour but de démontrer la fréquence de la tuberculose consécutive à l'inoculation du lait vendu à Paris*, ecc. Revue de Médecine, 1884, p. 156.
14. Butel. *Des dangers auxquels expose l'usage de la viande et du lait des animaux tuberculeux*. Congrès pour l'étude de la Tuberculose, 1889, pag. 100.
15. Peuch. *Sur la contagion de la tuberculose par le lait non bouilli*, ecc. Congrès pour l'étude de la Tuberculose, 1889, pag. 73.
16. Bang. Deuts. Zeitschrift f. Thiermed. u. vergliechen d. Pathologie. Bd. XI.
17. Galtier. *Virulence du lait des vaches tuberculeuses*, ecc. Congrès pour l'étude de la Tuberculose, 1889, pag. 81.
18. Fiorentini e Parietti. Giornale della R. Società d'igiene italiana. Tomo 14, 1892.
19. Roger e Garnier. Semaine médicale, 28 febbraio 1900.
20. Foà e Bordoni Uffreduzzi. *Sulla etiologia della meningite cerebrospinale epidemica*. Arch. di Scienze mediche, 1887.
21. Cohnheim. Vorlesungen ueber Allgemeine Pathologie, 1880, Bd. II.
22. Grawitz. Virchow's Archiv. Bd. LXX.
23. Günther und Harms. Jahresbericht der konigl. Thierarzneischule zu Hannover. Bericht für die Jahre 878-71-73.
24. Feser. *Ueber die Milch milzbrandkranker Thiere*. Virchow-Hirsch's Jahresberichte.
25. Klebs. Ebenda, 163.
26. Wyssokowitsch. Zeitschrift für Hygiene. Bd. I.
27. Koubassoff. *Passage des microbes pathog. de la mère au foetus*. C. R. de l'Acad. des sciences. Tom. CI, 1885.
28. Demelin. Revue ostétricale, fasc. II, 1896.
29. Nicloux. *Sur le passage de l'alcool ingéré dans le lait chez la femme*. C. R. de la Soc. de Biol., 1899.
30. Würzburg. Verhand. der Gesellschaft deut. Naturf. u. Aerzte versal. zu Bremen, 1890.
31. Arnozan. Archives cliniques de Bordeaux, 1898.
32. Ehrlich und Brieger. *Ueber die Uebertransmiss. von Immunität durch Milch*. Deut. med. Wochenschrift, 1892.
33. De Michele. La Pediatria, 1894.
34. Maffucci. *Sul prodotto tossico del bacillo tubercolare*. Il Policlinico, 1895.
35. Nencki e Sieber. Centralbl. f. Bakt. Bd. XXIII, n. 19.
36. Charrin e Levaditi. Journal de phisiol. et path. gén. 1899.